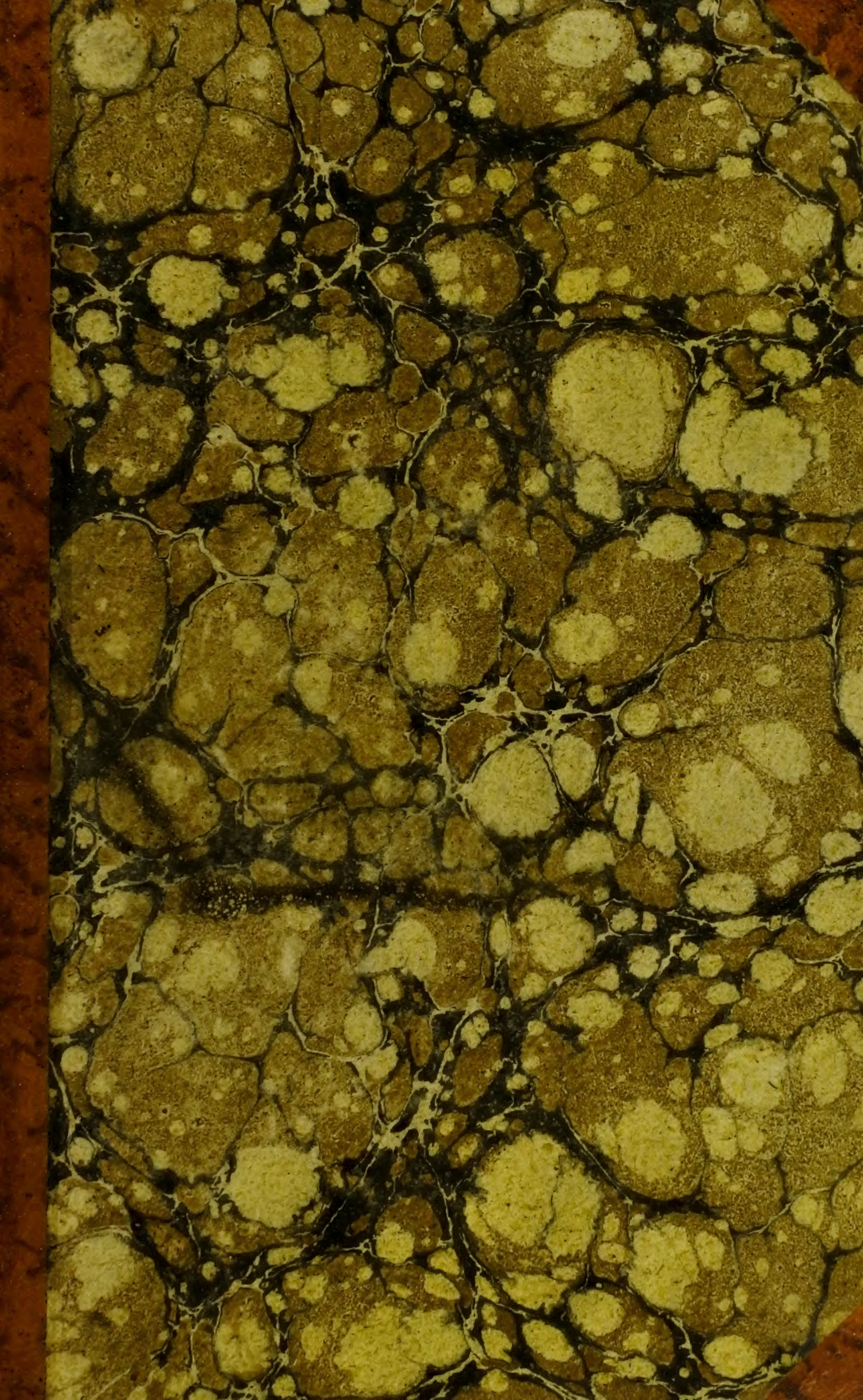


Joseph Edlen von Jacquin's

rgraths, der Chymie und Kräuterkunde

lichen Lehrers an der Hohenschule zu Wien.



Nikolaus Joseph Edlen von Jacquin's

kais. königl. Bergraths, der Chymie und Kräuterkunde öffentlichen ordentlichen Lehrers an der Hohenschule zu Wien, der kais. Academie der Wissenschaften zu Petersburg, der königl. Gesellschaft zu Stockholm, Upsal, Mantua, der medicinischen Gesellschaft zu Paris, der churpfälzischen Academie der Wissenschaften zu Mannheim, der physisch-medicinischen Gesellschaft zu Basel, der naturforschenden Freunde zu Berlin, ꝛc. Mitglieds,

Anfangsgründe

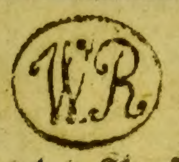
der

medicinisch-practischen

Chymie,

zum

Gebrauche seiner Vorlesungen.



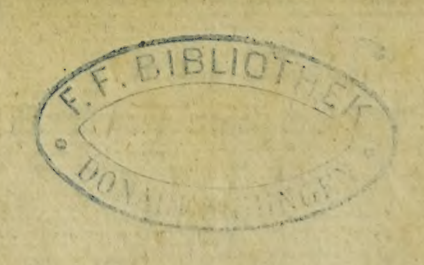
Zweyte Auflage.

Wien,
gedruckt bey Christian Friederich Wappler.
1785.

Non fingendum aut excogitandum, ſed inveniendum, quid natura ferat vel faciat.

Roger Baco.







Vorrede.

Seine kais. königl. Majestät geruheten zu Anfang des Schuljahres 1783, die Deutsche Muttersprache bey den meisten öffentlichen Vorlesungen auf hiesiger Hohenschule einzuführen. Auf diese Allerhöchste Gesinnung gestützet, wage ich es, obgleich ein Ausländer, doch ein solcher, der diese Sprache immer vor allen an-

dern hochschätzte, ein Deutsches Lehrbuch in meinem Fache zu verfassen und herauszugeben. Es sind freylich schon viele dergleichen ans Licht getreten, und dieses könnte daher überflüssig scheinen. Allein wir haben nicht alle eine Denkungsart, fassen nicht einerley Dinge von der nähmlichen Seite, und können folglich auch nicht unsre, wenn schon gleiche, Meinungen in einerley Ordnung und mit gleichen Vernunftschlüssen unsern Zuhörern vortragen. So unbillig es daher seyn würde, meine Anfangsgründe andern aufzudringen, eben so wenig können diese von mir etwas Aehnliches fordern.

Ich

Ich glaube, nichts Wichtiges übergangen zu haben, was ein Arzt und Apotheker aus der Chymie zu wissen nöthig haben; vielmehr könnte ich mir den Vorwurf machen, vielleicht hier und da etwas zu weitschichtig gewesen zu seyn. Die Wißbegierigen werden mir vermuthlich diesen Fehler verzeihen. Daß ich eine sehr kurze Anleitung zur Probierkunst als einen Anhang beygefüget habe, geschah theils auf Einiger Verlangen, theils auch, weil ich mir schmeichelte, dadurch einigen Nutzen verschaffen zu können, indem viele meiner Zuhörer so verschiedenen Standes nach diesem durch die so ausgebreiteten, und mit allen Mineralien in so großem Ueberflusse prangenden Reiche unsers Monarchens sich zerstreuen, und

 da=

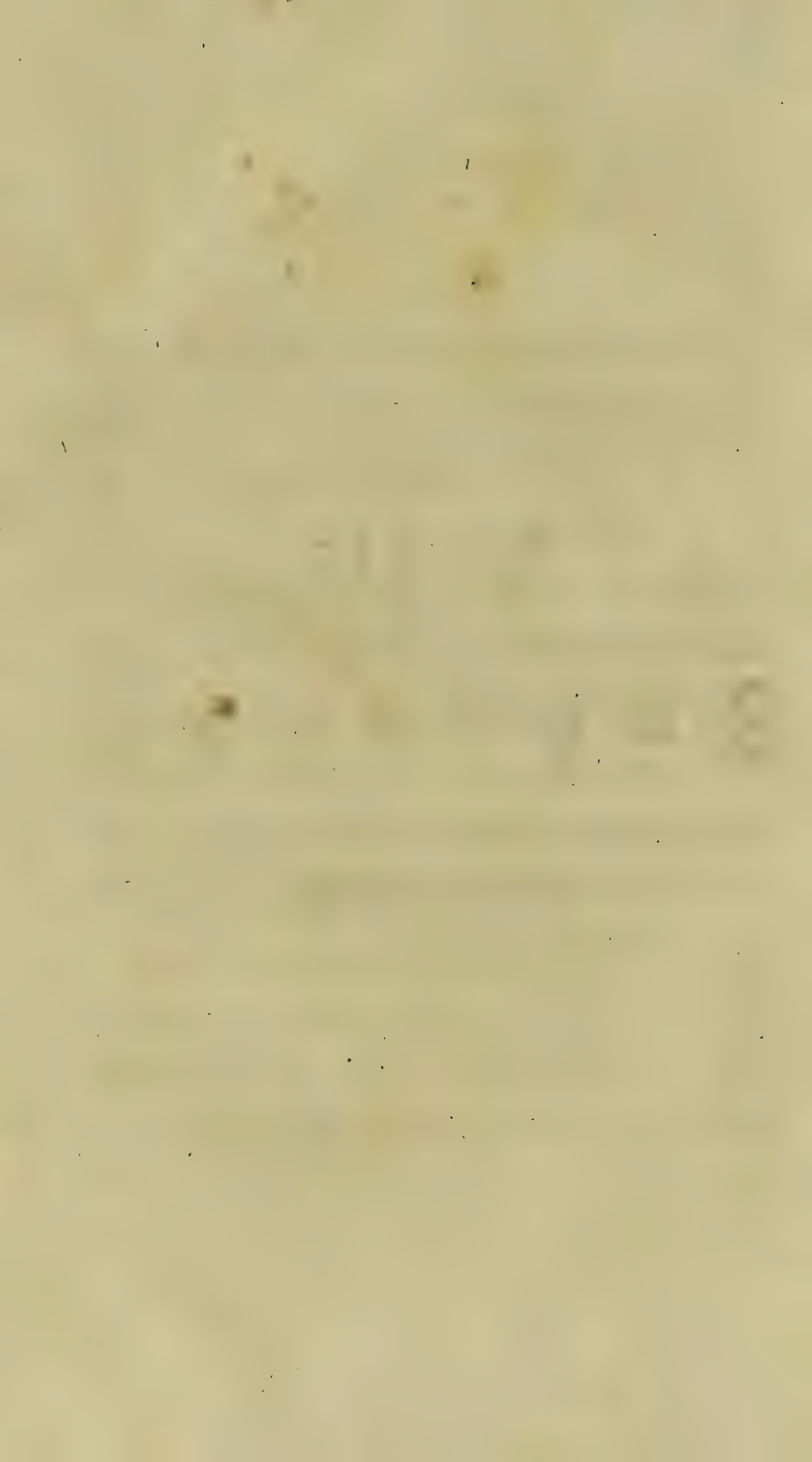
daher in Stand gesetzet werden, zum allgemeinen Besten des Staates vielleicht etwas zu entdecken und beyzutragen.

Dieses Buch ist für Anfänger bestimmt. Mein ganzes Bestreben bey dessen Verfertigung mußte dahin gerichtet seyn, daß die leichteste Ordnung und der deutlichste Vortrag darin herrsche. Ob ich aber das Glück habe, meinen Endzweck hierbey zu erreichen, wird sich aus dem Fortgange meiner Zuhörer am besten beurtheilen lassen. Es gehöret also ganz denjenigen zu, die meine Vorlesungen mit ihrer Gegenwart beehren, und eben deßwegen sey es

Meinen

Zuhörern

gewidmet.



Inhalt.

Das Pflanzenreich.

Erster Abschnitt.

Zerlegung der Gewächse durch eine Wärme bis zum Siedepunct des Wassers.

Zweyter Abschnitt.

Gewaltsamere Zerlegung der Gewächse durch eine Hitze über den Siedepunct.

Das Thierreich.

Das

Das Mineralreich.

L.

2.

f.

1.

Das



Das Pflanzenreich.

Erster Abschnitt.

Zerlegung der Gewächse durch eine Wärme bis zum Siedepunct des Wassers.

I.

Die Ausdünstungen der Pflanzen.

§. 1.

So wie die Pflanzen Wasser und Luft, denen sie hauptsächlich ihre Nahrung zu danken haben, einsaugen, so stoßen sie auch wieder ihre Dünste von sich, welche ebenfalls aus Luft, Wasser, und auch oft aus riechenden Theilchen bestehen.

§. 2.

Diese ausgestoßene Luft ist nicht immer die eine und dieselbe. Blumen, und die meisten Früchte und Wurzeln dünsten sowohl in der Nacht als am Tage eine zum Einathmen schädliche Luft aus. Das nämliche thun die Blätter in der Nacht und auch bey Tage im Schatten; werden sie aber dem Sonnenlichte ausgesezt, so ist ihre entwickelte Luft belebend, höchst rein, dephlogistisirt.

§. 3.

Das aus den Pflanzen dünstende Wasser scheint oft sehr rein zu seyn. Hat aber die Pflanze auch andere flüchtige Bestandtheile, die in unsere Sinne fallen, in sich, so ist es fast nur der Geruch allein, der ihr Daseyn verräth, und vorzüglich in diesem Wasser anzutreffen ist. Die Chymisten pflegen dieses so feine und flüchtige Wesen den Pflanzengeist, (Spiritus Rector,) zu nennen.

§. 4.

Dieser Geist ist in einigen Pflanzen angenehm riechend, in andern stinkend, in andern wieder bloß scharf und beißend.

§. 5.



§. 5.

Für sich selbst läßt er sich nicht sichtbar darstellen; er kann aber durch andere auflösende Körper, als Wasser, Weingeist, Oehle, 2c., mehr oder weniger gebunden werden.

§. 6.

Um diesen Pflanzengeist zu erhalten, wird die Pflanze bey einer gelinden Wärme von etlichen 30 Graden des Reaumur'schen Thermometers ohne Zusatz aus dem Wasserbade destillirt, bis nichts mehr übergehet. Man erhält ein Wasser, welches den Geruch der Pflanze hat, die nun dürre, und fast alles Geruches beraubt, in dem Destillirgefäße zurückbleibt.

§. 7.

Dies Wasser bestehet aus dem in der Pflanze natürlich vorhandenen Wasser, aus dem Pflanzengeiste, und aus etwas wenigem ätherischen Oehle, wenn die Pflanze welches hatte.

§. 8.

Wenn man aus einer von Natur aus zu trockenen, oder schon getrockneten Pflanze den Pflanzengeist auf obbesagte Art ausziehen will, so muß man etwas reines

Wasser zusetzen, oder die Pflanze damit bespritzen, damit er ein hinlängliches Bindungsmittel finde.

§. 9.

Da die Sonnenhitze eben so auf die Pflanze wirket, so lernen wir hieraus, 1) daß sie auch an der freyen Luft ihre Ausdünstungen (Effluvia) habe; 2) woraus diese bestehen; 3) daß die Wirkungen, welche man den Ausdünstungen gewisser Pflanzen zugeschrieben, nicht so ganz ungegründet sind, besonders wenn die Pflanzen in einer sehr großen Menge beysammen wachsen, und die Ausdünstungen durch den Wind nicht zerstreuet werden, rc.; 4) daß man jene Pfanzen, deren Kraft vorzüglich von dem so flüchtigen Pflanzengeiste abhängt, wenn sie bestimmt sind, getrocknet in den medicinischen Gebrauch gezogen zu werden, behutsam und im Schatten trocknen müsse, und an keinem zu warmen Orte aufbewahren dürfe; 5) daß dergleichen Pflanzen frisch immer wirksamer sind, als trocken.

§. 10.

Die meisten Pflanzengeister besitzen eine allgemeine Kraft die Nerven zu reizen; sie reizen aber nicht alle Menschen auf gleiche Weise. Die Folgen davon sind bey einigen sogar gerade entgegengesezt.

§. 11.

Nicht jeder Theil einer Pflanze ist so zu sagen mit dem Pflanzengeiste angeschwängert: bey vielen sind es die Früchten oder Samen; bey andern die Blumen, oder die Wurzeln, oder die Rinde, oder die Blätter.

§. 12.

Die Pflanzentheile sind auch nicht daran zu allen Zeiten gleich reich. Gemeiniglich sind sie am reichsten, wenn sie den Punct ihres vollkommensten Wachsthumes erreichet haben.

§. 13.

Ungeachtet jeder Pflanzengeist flüchtig ist, so ist doch ein großer Unterschied in dem Grade seiner Flüchtigkeit. Viele sind schon bey einer sehr gelinden Wärme flüchtig: die meisten ertragen die Hitze des siedenden Wassers nicht, doch gibt es etliche, die sie eine geraume Zeit aushalten, die sogar nach dem Abdünsten des Wassers, wie beym Safran und Baldrian, in den Extracten vorhanden sind.

§. 14.

Bloß durch das Wasser gebunden, scheinen sie sich mit der Zeit alle zu zernichten; und zwar einige, wie beym Jasmin, schon während der Destillation; andere

dauern etwas länger, selten aber, so gut sie auch verschlossen sind, ein Jahr.

§. 15.

Der Thau, als eine bey warmen Tagen und kühlen Nächten aus der Erde aufsteigende, und den Pflanzen anklebende Feuchtigkeit, enthält fremde Bestandtheile, die von den Pflanzen nicht herrühren.

§. 16.

Haben jene Pflanzen, bey denen wir keinen Pflanzengeist zu bemerken im Stande sind, wirklich keinen? Wie unterscheiden denn die Thiere gewisse, für uns ganz geruchlose, ihnen schädliche Pflanzen? Warum rühren sie sie nie an, und woher kommt es, daß sie nicht so leicht getäuscht werden, als die Menschen? Ist vielleicht bloß die Unvollkommenheit unsers Geruches Schuld daran?

II.

Das Aufgießen.

§. 17.

Das wenige, den Pflanzen eigene Wasser ist meistentheils bey weitem nicht vermögend, allen Pflanzengeist aufzulösen, und aufgelöset zu erhalten; daher denn

bey

bey der vorigen Arbeit (§. 6.) immer sehr vieles verloren gehet. Durch das Aufgießen (Infusio) erhalten wir ihn im Ganzen.

§. 18.

Man gießt auf eine Pflanze heißes Wasser, läßt es in genau verschlossenen Gefäßen, die gehörige Zeit stehen, seihet es dann durch Löschpapier ab; und dies wird ein Aufguß (Infusum) genannt.

§. 19.

Uneigentliche Arten des Aufgießens sind 1) das Einweichen, oder die kalte Digestion (Maceratio), wenn das Wasser kalt aufgegossen, und bloß der Wärme der Atmosphäre ausgesetzt wird. 2) Das Warmhalten, oder die eigentlich sogenannte Digestion, (Digestio) wenn das Wasser zwar kalt aufgegossen, doch aber einer gelinden Wärme von einigen Stunden, oder auch wohl von Tagen ausgesetzt wird. 3) Wenn anstatt des Wassers andere Flüssigkeiten genommen werden, wovon weiter unten wird gehandelt werden.

§. 20.

Bey dem Aufgießen tritt nicht nur aller Pflanzengeist ins Wasser, sondern auch noch viele andere im Wasser auflösbare Theilchen, nämlich saure, seifenarti-

ge, herbe, schmeckende, färbende, gummige, rc. Sie sind mehr oder weniger darin enthalten, so wie die Planze, die Wärme des Wassers und die Dauer des Aufgießens verschieden sind.

§. 21.

Hieraus erhellet, daß diese Umstände verschieden seyn können, und in Ansehung der verschiedenen auszuziehenden Theile und ihrer Menge nach der Absicht des verordnenden Arztes abgeändert werden müssen.

§. 22.

Die Theile, welche in den ersten Minuten des Aufgießens ausgezogen werden, sind oft sehr von jenen verschieden, welche bey einem anhaltenden Aufgießen erfolgen. Der mit dem ätherischen Oehle verbundene Planzengeist gehet bald ganz ins Wasser, und mit ihm die edelsten, und oft auch besten Theilchen der übrigen (§. 20) Substanzen. Ein zu sehr verlängerter Aufguß ist oft unangenehm, zu herb, zu stark gefärbt, und doch nicht besser, weil hier die Kraft dieser fixen Theile vom Arzte selten gefordert wird.

§. 23.

§. 23.

Blumen und ähnliche zarte Pflanzentheile sind, und sollten sie auch keinen Pflanzengeist enthalten, vorzüglich zum Aufgießen geschickt.

§. 24.

Die nämliche Zubereitungsart erfordern auch Pflanzen, die durch das Kochen harzige Theilchen absetzen, welche beym innerlichen Gebrauche schaden könnten.

§. 25.

Ein mäßiges Aufgießen scheint die Wirkung der ausgezogenen Pflanzentheilchen nicht zu verändern, oder zu schwächen; wenigstens ist beym Gebrauche der Unterschied nicht bemerkbar.

§. 26.

Nach geendigtem Aufgießen bleibt die Pflanze ohne Geruch, und im Geschmacke merklich vermindert, zurück.

III.
Das Absieden.

§. 27.

Wenn eine Pflanze in einem offenen Gefäße bey einer stärkeren Hitze im Wasser bis zum Aufwallen ge-

kocht wird, so wird diese Arbeit das Absieden (Decoctio), und das von der Pflanze abgesonderte Wasser der Absud, oder das Decoct (Decoctum, Apozema, Prisana) genannt.

§. 28.

Da hier das Wasser länger und kräftiger auf die Pflanze wirkt, als bey dem Aufgießen, so treten auch mehrere auflösbare Theile der Pflanze ins Wasser, daher die dunklere Farbe und der stärkere Geschmack des Absudes rühren.

§. 29.

Da aber auf der andern Seite während des Kochens alle schon aufgelöste flüchtige Theile der Pflanze durch die große Hitze in die Luft weggetrieben werden, so kann auch das Decoct dergleichen Theile, die in dem Aufguße so häufig vorhanden sind, nicht mehr enthalten.

§. 30.

Woraus der Unterschied eines Aufgußes und Absudes in Rücksicht der enthaltenen Pflanzentheilchen leicht erhellet.

§. 31.

Hieraus ersiehet man auch, welche Pflanzen zum medicinischen Gebrauche aufgegoßen, und welche abgesotten werden müssen; nämlich je nachdem ihre Kraft in Theilen bestehet, die bey der Hitze des siedenden Wassers flüchtig oder fest sind.

§. 32.

Es können jedoch hier einige Ausnahmen Statt haben; denn 1) pflegt man z. B. die Sennesblätter, die zwar nichts flüchtiges enthalten, dennoch aufzugiessen, und nie abzusieden, damit ihre Harztheilchen, welche bey einem stärkern und länger anhaltenden Grad der Hitze mittelst der übrigen Theile bald aufgelöset, mit in den Absud gehen, nach dem Einnehmen keine Bauchgrimmen verursachen. 2) Zarte Blumen u. d. gl. theilen dem Wasser im Aufgießen gar leicht ihre Kraft mit, und brauchen nicht abgesotten zu werden. Zu dem kommt noch, daß sie wegen ihrem zarten, durch das Sieden zerstörbaren Gewebe den Absud oft unnöthiger Weise nur trübe machen. 3) Wenn eine Pflanze eine doppelte Wirkung hat, deren eine in den flüchtigen, die andere in den festen Theilen wohnet, und diese letztere Wirkung, wie beym Wermuth, nur allein erforderlich ist.

§. 33.

§. 33.

Die Dauer deß Absiedens ist sehr verschieden, und hängt 1) vom Endzwecke des Arztes ab; 2) von dem Gewebe der abzusiedenden Pflanzen, welche daher auch oft eine mechanische Vorbereitung, als das Zerstoßen, Zerschneiden, ꝛc., erfordern; 3) von der bekannten besondern Eigenschaft einiger Pflanzen. Denn man will bemerket haben, daß z. B. die Rhabarbar beym Absieden immer mehr und mehr von ihrer abführenden Kraft verliere, und dagegen eben so viel an zusammenziehender Kraft gewinne; daß die Myrobalanen, ganz kurz abgesotten, nur abführen, im Gegentheile aber zugleich zusammenziehen; daß der Süßholzwurzelabsud anfangs angenehm süß sey, endlich aber etwas scharf werde; daß das Opium durch langes Sieden seiner narkotischen Kraft verlustigt gehe, ꝛc.

§. 34.

Ob man gleich hieraus ersiehet, daß das erhitzte Wasser auf eine Pflanze schon dergestalt wirken könne, daß sie dadurch eine Veränderung erleide; welcher sogar ihre medicinische Kraft unterlieget, und daß man also nie gerade zu von der Wirkung einer frischen Pflanze auf die Wirkung ihres Decocts richtig schließen könne; so gibt es doch eine gar große Menge Pflanzen, in deren Absude eben die Wirkung, wenigstens zum medicinischen

Ge-



Gebrauche so gut anzutreffen ist, als in den Pflanzen selbst. Hieher gehören alle erweichende, nährende, zusammenziehende, und noch andere Gewächse.

§. 35.

Die Menge des Wassers wird 1) durch die Dauer des Absiedens, 2) durch die Menge der Pflanze; 3) durch ihr Gewebe, 4) durch den Zweck des Arztes bestimmt. Da aber die drey erstern Puncte den Apothekern aus der täglichen Uebung gemeiniglich besser bekannt zu seyn pflegen, als dem Arzte, so läßt er auch denselben meistentheils die Bestimmung des Wassers über, und bestimmt nur in welcher Menge das schon verfertigte Decoct dargereicht werden soll.

§. 36.

Wenn mehrere Pflanzen oder verschiedene Theile derselben zu einem Absud müssen genommen werden, so gibt es Fälle, wo nicht alles zugleich schon beym Anfange ins Wasser kommt, sondern wo einige erst am Ende des Absiedens den andern müssen beygesetzt werden.

§. 37.

Die Läuterung oder Klärung (Clarificatio) der Decocte geschiehet 1) durch das Durchseihen; 2) durch das Setzen, wenn sie erkaltet, von dem auf den Boden

nie-

niedergeschlagenen Satze sachte abgegossen werden; 3) durch ein nach dem Durchseihen wiederhohltes Kochen mit geschäumten Eyerklar.

§. 38.

Jener Bodensatz bestehet oft aus harzigen Theilchen, die durch die anhaltende Hitze und durch die andern seifenartigen Theile der Pflanzen mit in das Decoct gehen, welche aber, wenn dieses erkaltet, wieder größtentheils herausfallen. Sind nun diese wirksam, so wird das Decoct durch das Setzen und durch das Eyerklar zwar heller und reiner, es verlieret aber an Kraft. In diesem Betracht wäre das warme Durchseihen allen Läuterungsarten vorzuziehen.

§. 39.

Man kann es durch wiederhohltes Absieden der nämlichen Pflanze immer mit einem neuen Wasser dahin bringen, daß endlich das letzte Wasser ungefärbt, und ohne etwas mehr von der Pflanze zu enthalten, zurückkommt; welchen Punct man aber bey vielen erst nach einer höchst langwierigen Arbeit erreichet, indem ich den Sewenbaum, um dahin zu gelangen, über sechszigmal abkochen mußte.

IV.

IV.

Der Breyumschlag.

§. 40.

Wenn Pflanzen in wenig Wasser abgesotten werden, so daß eine Art von Brey daraus entstehet, der dem Körper äußerlich aufgelegt wird, so nennt man es einen Breyumschlag (Cataplasma).

§. 41.

Da dieser nicht anders füglich, als zwischen leinene Tücher angebracht werden kann, so muß er so dick seyn, daß er nicht durchdringen kann; welches man bewirkt, wenn man die Kräuter vorher klein zerschneidet, zerstößt, schabet, oder reibet, und nicht mehr Wasser hinzu thut, als nöhig ist. Diesem zu Folge müssen die Bestandtheile entweder von Natur aus weich seyn, oder durchs Zubereiten und Kochen weich gemacht werden können.

§. 42.

Damit der Breyumschlag eine gewisse Zähigkeit erhalte, und ihm solchergestalt das Durchfließen benommen werde, wird ihm das Mehl einiger Pflanzensamen zugesetzt, und mit eingekocht. Ja man pflegt auch oft

Brey-

Breyumschläge aus bloßem Mehl und Wasser zu verfertigen, wobey sich das Mehl zum Wasser höchstens wie 1 zu 4 verhält. Diese letztern Umschläge erfordern nur ein sehr kurzes Kochen.

§. 43.

Die Zähigkeit der Breyumschläge wird noch durch den Zusatz von Oehl, Fette, Butter, Salbe, Honig, u. d. gl., der mehrentheils erst am Ende hinzukommt, befördert. Diese Körper verhindern auch das geschwinde Austrocknen der Breyumschläge, die solchergestalt nicht so oft dürfen erneuert werden, welches mit einiger Unbequemlichkeit verknüpft ist.

§. 44.

Bey dem Absieden der Breyumschläge muß durch ein beständiges Umrühren das Anbrennen sorgfältig verhütet werden.

§. 45.

Kommen aromatische Kräuter, Weingeist oder andere flüchtige Körper zu Breyumschlägen, so müssen sie erst zu Ende des Absiedens eingetragen werden.

§. 46.

Alles, was oben gesagt worden, findet hauptsächlich bey den abgesottenen Breyumschlägen (Cataplasmata co-

cocta) Statt, als welche meistens warm aufgelegt werden; denn es gibt auch noch rohe Breyumschläge (Cataplasmata cruda), welche ohne Feuer verfertiget werden, und aus der bloßen Vermischung der hierzu tauglichen Bestandtheile entstehen, und fast immer kalt angewandt werden.

§. 47.

Die Feuchtigkeit der Breyumschläge ist nicht allezeit Wasser; Milch, Käßewasser, Essig, Wein und andere Feuchtigkeiten, werden auch noch dazu gebraucht, wobey man auf die Natur einer jeden derselben Acht zu geben hat.

§. 48.

Saftige Blätter, kielförmige Wurzeln, Obstfrüchte, machen, wenn sie zerstoßen werden, auch für sich allein schon einen Breyumschlag aus.

§. 49.

Sowohl ein Aufguß als ein Absud kann, von den Pflanzen abgesondert, entweder für sich allein, oder mit andern flüssigen, oder mit darinn gänzlich auflösbaren Körpern vermischt, äußerlich gebraucht werden, und erhält sodann nach der verschiedenen Anwendung verschiedene Nahmen, als: die Einspritzung (Injectio); das

Gurgelwasser (Gargarisma); das Augenwasser (Collyrium); das Klystier (Clysma); der nasse Ueberschlag, oder die Bähung (Fomentum, Fotus, oder Epithema); das Waschbad (Lotio); Bad (Balneum); Halbbad (Semicupium). Bey den drey letztern können aber auch die Kräuter im Wasser gelassen werden. Alle insbesondere chymisch zu betrachten, ist unnöthig.

V.

Das Setzmehl.

§. 50.

Das Setzmehl (Feculæ) ist 1) der Bodensatz mehliger Samen aus einem kalt verfertigten Aufgusse, oder 2) der Bodensatz ähnlicher frischer Wurzeln aus ihrem eigenen stark ausgepreßten Safte.

§. 51.

1) Die zermalmeten oder sehr fein gestoßenen und zerriebenen Samen werden mit vielem Wasser angemacht, gerührt, durchs Seihen von den gröbern Theilen gereiniget, durchs Setzen wieder aus dem Wasser geschieden und getrocknet. Auf diese Art entstehet aus dem Weitzen die Stärke.

§. 52.

2) Aus den frisch zerriebenen und gestoßenen Wurzeln wird der Saft mit Gewalt ausgepreßt, den man an einem kühlen Orte ruhig stehen läßt, bis sich auf dem Boden ein weißes Pulver gesetzt hat. Man gießt den Saft davon ab, und trocknet es, da es dann Setzmehl genannt wird, und zwar mit dem Beysatze des Nahmens der Pflanze, deren Wurzel dazu gebraucht worden, als Zaunrübe- Pfingstrose- Zehrwurzelsetzmehl. Ist der ausgepreßte Saft zu dick, so verdünnet man ihn mit etwas Wasser.

§. 53.

So wie nun die medicinische Kraft entweder in den festen Theilen, oder im Safte des angewandten Pflanzenkörpers enthalten ist, besitzt auch das Setzmehl entweder beynahe die ganze Kraft, oder fast gar keine, wie es aus den beyden obbesagten Fällen von sich selbst erhellet.

VI.

Der Auszug.

§. 54.

Die durch das Kochen in einem Absude (§. 27.) ins Wasser aufgenommenen Theile der Pflanzen sind so

feuerbeständig, daß sie meistens der Hitze des siedenden Wassers widerstehen, und mit seinen Dämpfen nicht fortgerissen werden; folglich wenn man einen Absud in einem offenen Gefäße nach und nach auf dem Feuer verrauchen läßt, so gehet das Wasser wieder davon, und es bleiben die Pflanzentheile, nur noch mit sehr wenigem Wasser angefeuchtet, in der Gestalt einer dicken, mehr oder weniger schwarzen, und fast trocknen Masse zurück, welche eigentlich ein Auszug, ein Extract (Extractum), oder auch zum Unterschiede des geistigen Auszugs (§. 272.) (Extractum spirituosum), ein wässeriger Auszug (Extractum aquosum) genannt wird.

§. 55.

Die Absicht bey den Auszügen ist folgende. Man erhält 1) in einer Arzney eines sehr kleinen Umfanges eine große Menge wirkender Bestandtheile der Pflanzen. Man erhält 2) zugleich eine Arzney, die sehr lang, und sehr leicht unverändert kann aufbewahret werden, die folglich zu allen Zeiten zu haben, wie auch sehr füglich in entfernte Gegenden zu verschicken ist; und welche 3) eben sowohl in trockener, als mit flüssigen Sachen vermischt, auch in flüssiger Gestalt dem Kranken kann dargereichet werden.

§. 56.

Um obbesagten Hauptzweck zu erreichen, muß die Kraft der Pflanze dem Auszuge unverändert anhängen.

Eben deswegen 1) dienen zu den Auszügen nur solche Pflanzen, deren Kraft in den festen Theilen bestehet; daher alle Pflanzen, die einen guten Absud geben, auch einen guten Auszug liefern.

2) Das Anbrennen muß sowohl wegen dem üblen Geschmack und Geruch, als wegen der Verminderung oder Veränderung der Kraft auf das sorgfältigste verhütet werden, wozu das beständige Umrühren, vorzüglich aber das übrige Abrauchen des schon beträchtlich eingedickten Absudes in einem Wasserbade, die dienlichsten Mittel sind.

3) Das ganze Abrauchen sollte immer bey einer sehr gemäßigten Wärme geschehen. Denn obgleich vorgegeben wird, daß die festen Theile einer Pflanze in dem Auszuge verbleiben, so kann doch dies nicht schlechterdings von allen diesen Theilen und in allen Fällen behauptet werden, indem bey dem Aufwallen eines starken und lang anhaltenden Siedens gewiß auch einige feste Theilchen mit fortgerissen werden, und andere vielleicht dabey leiden können.

§. 57.

Die Auszüge werden 1) in einfache (Extracta simplicia) und in zusammengesetzte (Extracta composita); 2) in trockene (Extracta sicca) und in weiche (Extracta mollia) eingetheilt. Die trockenen kann man ohne anzukleben mit den Händen behandeln, die weichen nicht, die jedoch immer wenigstens eine Honigdicke besitzen.

§. 58.

Die weichen sind 1) in Ansehung der Wirkung und 2) der größern Auflösbarkeit in wässerigen Feuchtigkeiten den trockenen vorzuziehen; die trockenen hingegen verderben nicht so leicht.

§. 59.

Die meisten Auszüge haben eine verborgene Säure in sich, daher die weichen in keinen messingenen, oder mit Bley vermischten zinnenen oder ähnlichen metallenen Gefäßen sollten aufbewahret werden.

§. 60.

Die Absüde sind zu Auszügen keiner anderen Läuterung, als des heißen Durchseihens (§. 38.) benöthiget.

§. 61.

Ausgepreßte Pflanzensäfte geben, abgeraucht, auch gute Auszüge.

§. 62.

Fruchtsäfte, bis zur Honigdicke abgedünstet, nennt man Rob oder Robob. Man pfleget den Saft mit mehr oder weniger Zucker zu versetzen, und zwar 1) wegen der Annehmlichkeit; 2) um den Saft beym Abrauchen um so eher zu seiner gehörigen Dicke zu bringen; und 3) um ihn um so mehr vor der Gährung zu bewahren.

§. 63.

Eben so wird auch das durch Durchpressen von seinen Samen und andern Unreinigkeiten befreyte Obstmark (Pulpa) mit Zucker zubereitet.

§. 64.

Es mögen was immer für Arten von Extracten, welches aber bey §. 62 und 63 nie geschehen soll, in messingenen Gefäßen verfertiget werden, so muß man sie wenigstens darin nicht erkalten und stehen lassen, damit sie das Metall nicht angreifen.

§. 65.

Es kann auch aus einem Aufguße ein Auszug gemacht werden. Hängt aber dessen Wirkung bloß von flüchtigen Pflanzentheilchen ab, so kann der Auszug nicht anders, als kraftlos seyn.

VII.

Die abgezogenen Wässer.

§. 66.

Die flüchtigen Theile der Pflanzen werden mit den Wasserdämpfen fortgerissen, und wenn das Abrauchen, oder der Absud selbst in verschlossenen Gefäßen geschiehet, so daß die Dünste in eine Vorlage übergehen, so heißen sie abgezogene Wässer (Aquæ destillatæ), mit dem beygesetzten Nahmen der Pflanze, die dazu ist genommen worden.

§. 67.

Diese Arbeit verrichtet man am besten durch ein Abziehen (Destillatio) aus einer verzinnten kupfernen Blase mit einem Helme und einer Schlangenröhre in einem Kühlfasse. Die Blase wird halbvoll mit Kräutern und bis auf zwey Drittel mit gemeinem Wasser angefüllet, und bey einer mäßigen Hitze solange mit dem

Destil-

Destilliren fortgefahren, bis das Wässer ohne allen Geruch übergehet.

§. 68.

In diesem Wasser befindet sich aller Pflanzengeist, den die Pflanze enthalten, und von dem ihr Geruch abhängt; ferner alles ätherische Oehl, das in der Pflanze zugegen gewesen, und durch den mit sich verbundenen Pflanzengeist im Wasser ist auflösbar geworden. Diese Wässer besitzen also eben die Kraft unverändert, welche die Pflanzen vormöge ihrer flüchtigen Theile ausübten.

§. 69.

Hieraus läßt sich leicht abnehmen, welche Pflanzen gute abgezogene Wässer geben, und welche nicht. Zu den erstern gehören hauptsächlich jene, welche einen starken, nicht leicht verschwindenden Geruch haben. Zu den letztern kann man die bloß süßen, bittern, herben, nährenden, erweichenden u. d. gl. zählen.

§. 70.

In den abgezogenen Wässern einiger schlafmachenden und abführenden Pflanzen scheinet auch etwas wirksames mit herüber gegangen zu seyn; dieses ist aber so schwach, daß es die Mühe nicht lohnet.



§. 71.

Einige Wässer, besonders wenn sie frisch verfertiget sind, haben eine trübe milchichte Farbe, die daher rühret, daß das zu viele ätherische Oehl der angewandten Pflanzen nicht gänzlich im Wasser kann aufgenommen werden, folglich sehr fein durch das Wasser zertheilt hängen bleibet, ihm solchergestalt seine Durchsichtigkeit benimmt, und es trübe zu machen scheinet. Ja es schwimmt sogar auch wohl etwas abgeschiedenes Oehl auf dem Wasser, oder setzet sich auf dessen Boden nieder.

§. 72.

Diese Oehle binden den sonst sogar flüchtigen Pflanzengeist, und figiren ihn. Dies ist die Ursache, warum viele Wässer, z. B. von weißen Lilien, Lindenblüthen, Mayenblümchen, und vielen anderen wohlriechenden Pflanzen, so gar geschwind ihren Geruch und ihre ganze Kraft verlieren, auch einige gar keinen Geruch erlangen. Diese Pflanzen haben nämlich kein Oehl, welches den riechenden Geist binden könnte.

§. 73.

Nach dieser Verschiedenheit der Pflanzen muß auch die Arbeit selbst etwas verschieden eingerichtet werden. So müssen sehr ätherischöhlige Pflanzen einige Stunden vor dem Abziehen in der Blase eingeweichet oder digeriret,

ret, wie auch, falls sie ein zu festes und hartes Gewebe haben, vorher durch Schneiden oder Stoßen klein gemacht werden, damit vor dem Aufsteigen das Wasser, so viel möglich, mit Oehltheilchen angeschwängert werde. Diejenigen aber, deren wir im vorhergehenden Absatze erwähnten, müssen ganz bleiben, indem sie schon beym Zerquetschen ihres Geruchs beraubet werden.

§. 74.

Warum pflegen einige Wässer, die frisch gemacht, kein sichtbares Oehl zeigten, in einigen Monathen eines auszustoßen? Weil dieses Oehl, da ein Theil des Pflanzengeistes (§. 14.) verschwindet, seine Auflösbarkeit im Wasser (§. 68.) verlieret. Eben deswegen werden auch die trüben Wässer mit der Zeit heller.

§. 75.

Ein jedes Wasser muß seine erforderliche Stärke haben, die aber auch sehr verschieden seyn muß, und deren Beurtheilung sich auf die Erfahrung und genaue Kenntniß der Kräuter selbst gründet. Alle Wässer können zu schwach seyn, viele auch zu stark. Der erste Fehler wird durch die sogenannte Cobobation verbessert, wenn nämlich das zu schwache Wasser von einer frischen Pflanze aufs neue abgezogen wird. Dem zweyten wird durch Beymischung von etwas reinen destillirten Wasser,

wo-

wodurch sie geschwächt, ihren zu scharfen und beißenden Geschmack verlieren, gar leicht abgeholfen. Schwimmet auf den Wässern ein scharfes ätherisches Oehl, so muß in den Apotheken wohl Obacht gegeben werden, daß es nicht mit dem Wasser in die den Kranken zu reichenden Arzneyen kommt, welches oft schaden könnte. Es ist also besser, wenn sich solche Wässer in den Flaschen der Officin selbst gar nicht vorfinden.

§. 76.

Alle diese Wässer, so lang sie noch frisch sind, haben gemeiniglich einen kräuterhaften, zuweilen auch einen etwas brandigen Geschmack; sie werden aber durch das Alter angenehmer, nehmen jedoch dafür an Güte wieder ab, verlieren endlich alle ihre Kraft, und verderben.

§. 77.

Da die Kraft der abgezogenen Wässer bloß in dem Pflanzengeiste und im ätherischen Oehle lieget, so müssen die der Destillation gewidmeten Pflanzen zu derjenigen Jahrszeit genommen werden, wo sie der Erfahrung nach mit jenem edlen Wesen am meisten angeschwängert sind; ferner müssen nicht immer alle, sondern nur jene Theile der Pflanzen dazu ausgewählt werden, die sie besonders besitzen, z. B. vom Aneis die Samen, vom Holder

die

die Blüthe, von der Melisse die Blätter, vom Zimmetbaum die Rinde, u. s. w.

§. 78.

Die Wässer müssen in Gläsern oder Krügen, nur leicht mit Pantoffelholz verstopft, und damit kein Staub hineinfallen könne, mit Papier verbunden, in kühlen und nicht zu feuchten Kellern aufbehalten werden; in der Officin selbst aber müssen die Flaschen wohl verschlossen seyn, aber mit Stöpseln, die kein Metall bey sich führen.

§. 79.

Nach geendigter Destillation bleibt in der Blase ein wahrer, aber sehr gesättigter Absud zurück.

§. 80.

Bey der Arbeit selbst ist folgendes zu beobachten.

1) Die Blase muß nicht über das Maß mit Kräutern angefüllet werden; sonst steigen sie bis in den Helm hinauf, und verwirren die Arbeit.

2) Alle Fugen müssen, um keine Dünste davon gehen zu lassen, mit Blasen, oder mit Papier und Papp wohl vermacht werden.

3) Anfangs aber muß unumgänglich eine Oeffnung gelassen werden, damit die Luft, die durchs Sieden

häu-

häufig aus den Pflanzen ausgestoßen wird, einen Ausgang finde. Ist der Blasenofen mit einem Kühlfasse (Dolium refrigeratorium) versehen, so kann dies am füglichsten da geschehen, wo die Schlangenröhre in die Vorlage greift, welcher Ort auch während der ganzen Destillation ohne Verlust bloß mit einem feuchtgemachten Papier nur schlechthin kann umgeben werden.

4) Geschieht das Abziehen der Wässer wegen Seltenheit oder Kostbarkeit der Materialien nur in geringer Menge, so kann man hiezu auch einen gläsernen Kolben samt Helm brauchen. Das Feuer aber muß dabey sehr gemäßigt seyn, sonst gehet alles in Dämpfen verloren.

5) Die Arbeit wird so lange fortgesetzt, als ein gutes Wasser übergehet, und zwar bey trüben und milchichten Wässern, bis sie anfangen, hell zu werden. Bey den übrigen weiß ein erfahrner Arbeiter sich leicht nach der Menge der genommenen Kräuter und des Wassers zu richten; ein noch unerfahrner muß den öftern Geruch und Geschmack zu Rathe ziehen.

6) Setzet man die Destillation zu lange fort, so werden die Wässer durch das letzte kraftlose Wasser schwächer. Das in der Blase noch übrige Wasser ist in so geringer Menge nicht mehr im Stande, die Pflanze vor dem Anbrennen zu bewahren, daher das abgezogene Wasser einen brandigen Geruch bekommt. Die Pflanzen lassen

sen alsdann auch oft eine Säure fahren, welche die Wässer ebenfalls unangenehm macht.

7) Die Blase und der Helm müssen gut verzinnet, und hauptsächlich mit keinem Grünspan verunreiniget seyn.

§. 81.

Einige Schriftsteller schlagen bey dem Einweichen oder Digeriren den Zusatz verschiedener Salze vor, wovon einige schaden, keines aber einen besondern Nutzen zu verschaffen scheinet.

VIII.

Die ätherischen Oehle.

§. 82.

Wenn die im 71 Absatze erwähnte Destillation mit einem Wasser angestellet wird, das, mit dem ätherischen Oehle und dem Pflanzengeiste schon gesättiget, nichts mehr davon annehmen kann, so sammelt sich das überflüssige Oehl in einer besondern Lage, und kann so von dem Wasser geschieden werden. Diese Absicht erreichet man durch die Cohobation, (Cohobatio), das ist, durch ein wiederholtes Abziehen des nämlichen Wassers von einer frischen Pflanze, ganz leicht.

§. 83.

Damit die Oehle nicht Zeit gewinnen, um sich zu verdünnen, und mit dem Wasser zu vereinigen, wird das Wasser gleich zum Sieden gebracht, und in dieser Hitze unterhalten, wobey alles bald übergehet. Das Wasser muß hier auch in geringerer Menge genommen werden, jedoch immer so, daß die Pflanze nicht anbrennt. Sobald das Wasser nicht mehr trübe ist, und kein Oehl mehr zeiget, höret man mit der Arbeit auf.

§. 84.

Die übrigen Umstände sowohl bey der Arbeit selbst, als in Betreff der Pflanzen, ihrer Natur, ihrer Sammlungszeit u. s. w. sind die nämlichen, wie bey dem vorigen Processe. Das Einweichen thut hier gute Dienste.

§. 85.

Dieses sind die ätherischen, wesentlichen, destillirten Oehle (Olea ætherea, essentialia, destillata, stillatitia).

§. 86.

Je mehr die Pflanzen von diesem Oehle enthalten, desto mehr und geschwinder geben sie es. Besonders reichlich geben es die aromatischen Pflanzen, welche, zwischen den Fingern gerieben, auf einige Zeit ihren Geruch

ruch daran hinterlassen. Andere, die zwar auch riechen, aber keinen dauerhaften und anklebenden Geruch haben, geben sehr wenig, oder, wie fast alle übrige geruchlose, gar kein Oehl.

§. 87.

Einige Schriftsteller behaupten, aus getrockneten Pflanzen erhalte man mehr Oehl, als aus ganz frischen; welches aber mit dem Verluste, den sie beym Trocknen sicher erleiden, nicht übereinstimmet. Ein dünneres und reineres Oehl geben sie wegen ihrer dabey verminderten Schleimigkeit.

§. 88.

Aus dem scharfen Geschmacke läßt sich nichts bestimmen. Das Löffelkraut gibt sehr wenig, der Spanische Pfeffer gar keines, der Dragun überaus viel.

§. 89.

Hieraus erhellet, daß Pflanzengeist und ätherisches Oehl zwey verschiedene Wesen, und nicht in allen Pflanzen in dem nähmlichen Verhältnisse vorhanden sind.

§. 90.

Die ätherischen Oehle sind in den Pflanzen schon so zugegen, wie wir sie erhalten, und werden nicht erst

durch den Proceß erzeuget. Dies lehren uns die aus einigen Pflanzen durchs bloße Pressen erhaltenen Oehle.

§. 91.

Die ätherischen Oehle haben sowohl ihre allgemeinen als besondern Eigenschaften. Zu den erstern gehören folgende.

1) Sie sind nicht nur in der Hitze des siedenden Wassers ganz flüchtig, sondern sie sind es auch sogar zum Theile ohne alle Wärme in der freyen Luft; daher sie in wohl verschlossenen Gefäßen müssen aufbewahret werden.

2) Die meisten sind auf der Zunge scharf und brennend, doch nicht alle. Es hängt auch die Schärfe des Oehls nicht immer von der Schärfe der Pflanze ab; z. B. das Dragunöhl hat fast gar keine Schärfe, die die Pflanze doch in einem hohen Grade besitzet.

3) So wie sie älter werden, so verlieren sie immer mehr und mehr von ihrem Geruche, werden allmählig dicker, endlich zähe und fast trocken; und dies um so geschwinder, je nachläßiger sie aufbewahret werden, und der Spiritus Rector verflüchtiget oder zernichtet sich. Hieraus ersiehet man, daß die frischen Oehle am kräftigsten sind, und daß ihre Flüssigkeit guten Theils von dem Pflanzengeiste abhängt. Durch ein neues Ueberziehen mit Wasser können sie zwar wieder dünner gemacht werden,

den, sie erhalten aber ihre ganze vorige Kraft nie wieder zurück. Dann lassen sie auch oft einen harzigen Theil ohne Geruch zurück.

§. 92.

Sie sind aber auch in vielen Stücken, als in Schwere, Flüssigkeit, Farbe, Schärfe, Geruch, u. s. w., sehr von einander unterschieden.

1) Die meisten sind leichter als Wasser, und schwimmen oben auf, wie fast alle unsere Europäischen Oehle. Andere sind schwerer, und sinken zu Boden, welches viele aus den Gewürzpflanzen der beyden Indien thun.

2) Einige sind sehr dünn, andere dicker, andere so gar schleimig; so daß man wenig davon erhält, da vieles im Helme und dessen Schnabel, in der Schlangenröhre, in der Vorlage selbst, überall hängen bleibt, wie das Schafgarbenöhl. Die Dicke dieser Oehle stehet mit ihrer Schwere in keinem Verhältnisse.

3) Auf die meisten hat die Kälte des Winters keine Wirkung; einige hingegen, als Aneis- und Fenchelöhl, gefrieren bald, und stocken, wie Butter, bleiben auch manchmal, falls sie nicht an einem besonders warmen Orte des Zimmers gesetzt werden, den ganzen Sommer gefroren. Durch das Alter verlieren sie diese Eigenschaft. Beym Verfertigen dieser Oehle darf man kein

 Kühl-

Kühlfaß brauchen; denn sie würden in der Schlange gefroren hängen bleiben. Nach Endigung einer jeden solchen Destillation muß die Vorrichtung inwendig mit heißem Wasser, auch wohl mit schwachem Weingeiste, genau ausgewaschen, und von dem noch anklebenden Oehle gereiniget werden.

4) In der Farbe waltet eine sehr große Verschiedenheit ob. Man hat gelbe, braune, schwarze, grünlichte, blaue, fast ungefärbte, und die Abänderungen zwischen den zwey ersten Farben wechseln ins Unendliche. Die Farbe ist auch gar oft in dem Oehle der einen und derselben Pflanze verschieden, nachdem sie entweder frisch, oder sehr getrocknet gebrauchet wird, nach der Jahrszeit und ihrem Alter, nach dem Erdreich, worin sie wächset, nach dem Grade des Destillirfeuers, nach der Menge des angewandten Wassers, u. s. w. Ja es geschiehet nicht so gar selten, daß ein Oehl nach acht Tagen eine ganz andere Farbe erhält, als es am ersten hatte. Hieraus ersiehet man die Ursache, warum oft Schriftsteller demselben Oehle verschiedene Farben beylegen, welchem zu Folge wir aus der Farbe eines Oehles nie auf seine Aechtheit oder Verfälschung schließen.

§. 93.

Scharfe und zugleich geruchlose Pflanzen geben vielleicht nie ein ätherisches Oehl. Die Schärfe dieser

Pflan-

Pflanzen hängt also von einem feuerbeständigen Stoffe ab, indem man die ganze Schärfe des Spanischen Pfeffers in seinem trockenen Extracte antrifft, da hingegen alle Schärfe des Löffelkrauts in seinem Oehle und abgezogenen Wasser vorhanden ist. Die Schärfe der Pflanzen ist also nicht von einerley Natur; einige leiten sie bey den wesentlichen Oehlen von einer in ihnen steckenden Säure ab. Sonderbar ist es, daß die Schärfe des Draguns, da sie sowohl in dem wesentlichen Oehle, als im abgezogenen Wasser und im Auszuge kaum mehr zu bemerken ist, sich zu verlieren scheinet.

§. 94.

Sie haben alle den Geruch ihrer Pflanze, der sehr flüchtig ist.

§. 95.

Einige Schriftsteller melden, sie hätten in sehr alten Oehlen auf dem Boden der Flasche einen ausgestoßenen Satz gefunden, den sie bald für ein Salz, bald für Kampfer hielten. Er riechet und schmecket, wie das Oehl, aus dem er sich geschieden, jedoch in einem geringeren Grade; er fließt bey einer gelinden Hitze, wie Wachs, und wird bey der Erkältigung wieder hart; er ist entzündbar; er löset sich im Weingeiste, selten aber im Wasser auf.

 §. 96.



§. 96.

Die Oehle werden vom Wasser folgender Gestalt abgesondert.

1) Mit einem silbernen Löffel.

2) Mit einem gläsernen Trichter.

3) Mittelst eines baumwollenen Dochtes, an dem das Oehl in ein kleines, am Halse der Vorlage angebundenes Fläschchen übergehet. Da auf letztere Art die übrigen Unreinigkeiten zurückbleiben, so erhält man ein viel reineres Oehl.

Oehle, die schwerer als Wasser sind, sondert man entweder nur auf die zweyte Art ab, oder man macht das Wasser durch hineingeworfenes Kochsalz schwerer, damit alsdann das Oehl oben aufschwimme, und die zwey übrigen Arten Statt finden.

§. 97.

Die Oehle pflegen nicht selten durch den Zusatz 1) ausgepreßter Oehle, 2) des Weingeistes, 3) des Terpentinöhls, und 4) anderer wohlfeiler, oder schon abgestandener ätherischer Oehle verfälschet zu werden.

§. 98.

Im ersten Falle entdecket man die Verfälschung, wenn man ein Stück Papier damit beschmieret, und über die Gluth hält, wo dann, wenn das Oehl ächt ist,

der

der durchsichtige Fleck aus dem Papier verschwinden muß. Oder man tröpfelt etwas davon in Weingeist, der das ätherische Oehl in sich nimmt, das ausgepreßte hingegen zurückläßt.

Im zweyten Falle läßt man einen Tropfen davon in reines Wasser hoch herabfallen, der dann im Wasser einen weißen Streif hinter sich läßt.

Den dritten Betrug entdecket man durch den Geruch, hauptsächlich, wenn man ein mit diesem Oehle bestrichenes Papier einer hinlänglichen Wärme schnell aussetzet, wodurch der stark anklebende Terpentingeruch am Ende merklicher hervorsticht.

IX.

Die ausgepreßten Oehle.

§. 99.

Die Pflanzen enthalten noch ein anderes, vom vorigen ganz verschiedenes Oehl, welches durch ein bloß mechanisches Pressen herausgebracht wird, und daher ausgepreßtes Oehl (Oleum pressum), oder wegen seinem fetten und schmierigen Wesen fettes oder schmieriges Oehl (Oleum unguinosum) genannt wird.



§. 100.

Es ist vielleicht keine Pflanze, die es nicht in allen ihren Theilen enthält; es ist aber mehrentheils mit ihren übrigen Bestandtheilen so innigst verbunden, oder auch oft in einer so geringen Menge vorhanden, daß man es durch bloßes Pressen herauszubringen nicht im Stande ist.

§. 101.

Am häufigsten trifft man es in den Samen an, die es vor der Austrocknung verwahret, und solchergestalt ihre Kraft aufzukeimen lange unversehrt erhält. Daher man auch diejenigen, die ein hinlängliches Oehl enthalten, und dabey nicht zu mehlig sind, z. B. die Mandeln, Oliven, Lein-Hanf-Rübensamen, u. d. gl., auf Oehl zu nutzen pfleget.

§. 102.

Die Samen werden in einem steinernen oder hölzernen Mörser fein gestoßen, dann in eine starke Leinwand eingewickelt, und in einer starken Presse zwischen zwey Platten ausgepreßt, wobey das Oehl herausläuft, und unter dem Nahmen seiner Pflanze z. B. Mandelöhl. Leinöhl, aufbewahret wird.

§. 103.

Werden die Samen vor dem Pressen gelinde geröstet, so geben sie mehr Oehl, weil solchergestalt die schleimigen Theile der Samen zerstöret werden, die im widrigen Falle sehr viel Oehl zurückhalten. Es wird aber alsdann nicht so mild und gut, weil eben diese schleimigen Theile die erweichende Kraft des Oehls erhöhen, und nach dem Rösten vermisset werden. Es ist auch beym Rösten das Anbrennen zu befürchten, wodurch das Oehl einen üblen Geruch und Geschmack bekommen möchte. Zudem behaupten noch einige Schriftsteller, daß solche Oehle eher ranzig werden. Gibt es aber Samen, die gar zu schleimig sind, so ist das Rösten eine Nothwendigkeit.

§. 104.

Da diese Oehle im Winter zähe sind, so pflegt man zu dieser Zeit die Platten der Presse zu erwärmen, damit das herausfließende Oehl dünner werde. Bestehen die Platten ganz aus massiven Eisen, so kann man sie, um sie nicht zu heiß zu machen, und das Anbrennen zu verhüten, im heissen Wasser erwärmen.

§. 105.

Der Unterschied zwischen einem ausgepreßten und ätherischen Oehle ist, daß sich letzteres im Weingeiste auf-

 löset,

löset, welches das erstere nicht thut. Ferner ist das ätherische Oehl flüchtig, mehrentheils scharf von Geschmack, und immer riechend; das ausgepreßte Oehl hingegen hält, ohne aufzusteigen, die Hitze des siedenden Wassers aus, und hat gar keine Schärfe, auch selten einen Geruch, und diesen nur alsdann, wann es ihn von dem ihm zugleich beygemischten ätherischen Oehle entlehnet. Sehr scharfe Samen, als Senf, geben ein mildes, gepreßtes Oehl.

§. 106.

Wenn die ausgepreßten Oehle durch Alter, oder durch Aufbewahren an einem zu warmen Orte verderben, so werden sie ranzig, das ist, sie erhalten einen beißenden und scharfen Geschmack, einen üblen und unausstehlichen Geruch, und ihre Kraft artet in eine ganz entgegengesetzte aus. Einige, als Leinöhl, Nußöhl, verderben geschwinder, andere langsamer, z. B. Olivenöhl. Diese letztern gefrieren mehrentheils bey einer geringen Kälte.

§. 107.

Die ausgepreßten Oehle brauchen einen großen Grad des Feuers, bis man sie ins Wallen bringt. Hiebey verbrennt und zerstört sich alles schleimige und mehlige Wesen, das sie besitzen, und auch sonst durch die Länge

der

der Zeit als einen Bodensatz absetzen. Das ihnen mittelst der schleimigen Theile beygemischte Wasser gehet auch davon. Die Oehle werden solchergestalt zum verschiedenen ökonomischen Gebrauch geschickter; so vereinigen sie sich z. B. besser mit den Farben, und trocknen geschwinder aus, u. s. w.

§. 108.

Einige Oehle sind von Natur aus dick wie Butter, z. B. Lorberöhl, oder wie Fette, z. B. Cacaoöhl, sonst Cacaobutter genannt, und folglich durch das Pressen mühsam herauszubringen. Man siedet daher die Samen gelinde in vielem Wasser, durch dessen Hitze das Oehl flüssig wird, und oben aufschwimmet. Sobald das Wasser erkaltet, stocket das Oehl wieder, wovon man es mit einem Schaumlöffel abnimmt und reiniget. Man pfleget die Cacaobohnen vorhin gelinde zu rösten, von ihrer Schale zu befreyen, und in einem heißen, eisernen Mörser bis zum Fließen zu stoßen. Die Reinigung der Cacaobutter geschiehet, wenn man sie aufs neue im Wasser einige Zeit lang kochen lässet, da die fremden Theilchen, durch das eingesogene Wasser schwerer gemacht, zu Boden sinken, u. s. w. Oder man kann auch die bey einer gelinden Wärme zerfloßene Butter an einem warmen Orte durch eine feine Leinwand treiben, rc. Nehmen aber die Dünste des heftig aufwal-

ßenden Wassers keine Buttertheilchen mit sich? Der Geruch scheinet es muthmaßen zu lassen.

X.

Die Pflanzenmilch.

§. 109.

Die gepreßten Oehle enthalten zwar einige schleimige, folglich im Wasser auflösbare Theilchen der Samen; allein es bleiben doch noch sehr viele in den Samen selbst zurück. Durch ihre Vermittelung kann auch den Oehlen ein gewisser Grad der Auflösbarkeit im Wasser mitgetheilet werden, wodurch ein weißes Gemisch entstehet, das dem äußerlichen Ansehen nach einer Milch ähnlich ist, und daher Pflanzenmilch, Emulsion (Emulsum, Emulsio) genannt wird.

§. 110.

Zu diesem Endzweck stößt man die Samen in einem Mörser zu einem Teige, und gießt nach und nach eine Menge Wasser zu. Um es von der festen Substanz der Samen wieder abzusondern, seihet man es durch eine Leinwand, und erhält so eine weiße Pflanzenmilch, die aber von Pistacien grün ist. Verfährt man mit den zurückgebliebenen und ausgedruckten Samen aufs neue,

wie

wie vorhin, so geben sie noch eine mittelmäßig gute Milch; endlich gar keine mehr.

§. 111.

Das Stoßen ist eine Art eines wiederholten und fortgesetzten Pressens, wodurch das Oehl aus den Saamen entwickelt wird. Das Wasser wird zugleich durch die Gewalt und die Bewegung des Stoßens mit dem Oehle vermischet; allein sie würden sich in der Ruhe bald wieder von einander trennen, wenn sich nicht die schleimigen, und auch einige mehligen Theilchen dazwischen setzten, und einigermaßen eine allgemeine Vereinigung bewirkten. Vielleicht tragen auch die wesentlichen Salze der Saamen das ihrige dazu bey.

§. 112.

Diese Verbindung ist aber schwach und unvollkommen, welches die Milchfarbe, eine wahre Undurchsichtigkeit der Emulsion, eine Folge des äußerst verdünnten, überall zwischen den Wassertheilchen hängenden Oehles, klar anzeiget. Eben deswegen steiget das Oehl allmählig wieder auf, nimmt die meisten schleimigen Theilchen mit sich, und läßt das Wasser mit dem Uebrigen unter sich zurück. Durch Schütteln aber bekommt alles wieder die vorige Gestalt.

§. 113.

Die schleimigen und mehligen Theile machen, daß die Pflanzenmilch bald in Gährung übergehet, und sauer wird, welches an heißen Sommertagen oft in etlichen Stunden geschiehet, daher saure Zusätze, als Beförderungsmittel dieser Gährung, in den zusammengesetzten Pflanzenmilchen sorgfältig müssen vermieden werden. Endlich werden sie auch wegen dem Oehle ranzig.

§. 114.

Die Samen zu einer medicinischen Emulsion müssen frisch und unverdorben seyn; denn ranzige Samen geben ranzige Emulsionen.

XI.

Die wesentlichen Salze.

§. 115.

Die Pflanzen enthalten auch noch Salz in sich, und ich glaube nicht, daß es eine einzige Pflanze gebe, die gar kein Salz habe. Allein diese Salze sind nicht von einerley Natur, und nicht in gleich großer Menge vorhanden, und sehr oft mit andern Bestandtheilen innigst verbunden, daher nicht aus allen gleich leicht herauszubringen, und aus vielen wohl gar nicht, ohne sie

fast

fast durchs Feuer zu zerstören. So finden wir zum Beyspiel in einigen frischen Pflanzen einen wahren Salpeter, ein Kochsalz, u. d. gl.

§. 116.

Alle diese Salze sind, weil sie so in den Pflanzen verborgen lagen, wie sie herausgebracht werden, wesentliche Salze (Sales essentiales). Mit diesem Nahmen aber hat man im engern Verstande nur einige Salze belegt, von welchen wir nur hier eigentlich handeln werden.

§. 117.

Alle wesentliche Salze sind entweder sauer oder süß, und werden aus sauren oder süßen, gemeiniglich sehr saftigen Pflanzen gezogen.

§. 118.

Die sauern ziehet man folgender Gestalt aus. Man nimmt den ausgepreßten Saft der in einem hölzernen Mörser zerstoßenen Pflanze, seihet ihn durch, rauchet ihn fast zur völligen Syrupdicke ab, gießt ihn in gläserne Flaschen, deren engen Hals man mit Olivenöhl anfüllet, und läßt sie so einige Wochen im Keller stehen. Hier setzet sich eine Rinde an, welche obbesagtes Salz ist, und den Nahmen der Pflanze führt, woraus es ge-

zogen

zogen ist, z. B. Sauerkleesalz (Sal Acetosellæ). Mit dem überbleibenden Safte wiederhohlet man diese Arbeit so lang, als ein Salz anschießt.

§. 119.

Die meisten Schriftsteller rathen eine doppelte Läuterung des Saftes an, indem sie ihn einige Tage ruhig stehen lassen, und dann von dem zu Boden gesetzten sogenannten Unreinigkeiten abgießen, und endlich auch noch mit Eyerklar kochen lassen. Es ist zwar gewiß, daß man auf diese Weise ein weißeres und reineres Salz erhält, aber auch in geringerer Menge, und vielleicht von seiner ursprünglichen Kraft weiter entfernt.

§. 120.

Denn diese Salze sind mit einer Pflanzensäure übersättigte Mittelsalze, die in ihrer Mischung ein Laugensalz und erdige Theile haben. Die erdigen Theile des Bodensatzes scheinen zur Vermehrung des wesentlichen Salzes dadurch beyzutragen, daß sie eine größere Menge des sonst in dem Safte zurückbleibenden sauren Bestandtheiles in sich nehmen.

§. 121.

Sie enthalten auch schleimige und fette brennbare Theile in sich, davon man sie, wenn man will, durch eine neue, einigemahle wiederholte Auflösung im Wasser,

ser, und eine darauf folgende Anschießung befreyen, und weiß machen kann. Bey einigen ist noch zur Reinigung der Zusatz von etwas lebendigem Kalke, oder, welches besser ist, von einem seifenartigen Thone nöthig, welche Erdarten jene unreinen Theile des Salzes aufnehmen. Sie werden jedoch nie vollkommen rein, da auch die im §. 115 erwähnten Salze damit vereiniget bleiben.

§. 122.

Dem Gähren und Verderben des Saftes beuget man durch einen kühlen Ort und das Aufgießen eines Oehles vor.

§. 123.

Die zweyte Art der wesentlichen Salze ist süß, wird Zucker genannt, und kann aus vielen süßen Gewächsen, und am häufigsten aus dem bekannten, zwischen den Wendezirkeln in sehr großer Menge angebauten Zuckerrohr erzeuget werden. Der ausgepreßte Saft wird wegen seinen vielen fetten und schleimigen Theilen durch Kalk, Aschenlauge, Alaun, Rindsblut, oder durch ähnliche Zusätze gereiniget.

§. 124.

Manna und Honig gehören gewissermaßen auch zu den wesentlichen Salzen. Letzteres soll auch durch

öfteres Auflösen im Wasser, Durchseihen und Anschießen einen wahren Zucker gegeben haben. Man reiniget den Honig zum ferneren Gebrauche von den Unreinigkeiten, die ihm vom Wachse, vom Staube und von den Bienen selbst natürlicherweise ankleben müssen, wenn man ihn mit dem vierten Theile Wasser verdünnet, aufsieden läßt, und den Schaum oben abnimmt. Er heißt sodann gereinigter Honig (Mel despumatum). Es ist aber dabey zu beobachten, daß die Hitze, soviel möglich, mäßig sey, wenn anders der Honig diejenigen flüchtigen Theilchen behalten soll, die ihm, als sein Spiritus Rector, seinen angenehmen Geruch geben, ungeachtet dieser es eben zu seyn scheinet, der einigen Temperamenten so sehr zuwider ist; in welchem Falle der mit Wasser lang abgekochte Honig vorzuziehen ist.

XII.

Die Gummi, Harze und Balsame.

§. 125.

Viele Bäume und Sträuche setzen oft auf ihrer Rinde einen Saft an, der nicht selten durch die Sonnenhitze vertrocknet, und, gesammelt, unter obbesagten Nahmen vorkommt. Dergleichen Körper finden sich in allen Ländern vor, in den heißesten aber in einer viel

größ-

größern Zahl und Menge, so daß man da die Gummi oft in ehlenlangen und halbschuhdicken Klumpen an den Stämmen der Bäume z. B. der Burſera gummifera, des Cactus Pereſkia, und anderer kleben siehet.

§. 126.

Der Gummi (Gummi) ist ein eingedickter, bloß schleimiger Saft einer Pflanze. Er hat alle Eigenschaften eines Schleims, ist im Wasser, nicht aber in reinem Weingeiste, auflösbar, ohne Geruch, ohne Geschmack, meistens ohne Farbe, doch auch wohl gelblicht, braun oder roth. Löset man bey einer Digestion einen Theil reinen Gummi in ungefähr zwanzig Theilen Wasser auf, so erhält man einen eigentlich sogenannten Schleim (Mucilago), den man auch aus sehr schleimigen Pflanzentheilen, als aus der Eybischwurzel, aus den Kittensamen, auf eben die Art ausziehen kann, nur daß letzterer mehr erdige Theilchen enthält.

§. 127.

Das Harz (Reſina) ist gleichfalls ein erhärteter Saft, der sich im Weingeiste, nicht aber im Wasser, auflösen läßt, sich entzündet, oft einen angenehmen, widrigen Falls aber einen stinkenden Geruch hat, bisweilen auch ohne allen Geruch ist.

§. 128.

§. 128.

Gummiharze (Gummiresinæ) sind aus Gummi und Harz zusammengesetzte erhärtete Säfte, daher ihre Eigenschaften von beyden herzuleiten sind.

§. 129.

Ein Balsam (Balsamum) ist ein annoch flüssiger, doch aber honigdicker Saft, der in seinem flüssigen Stande gesammelt, und so aufbewahret wird. Um ihn reichlicher zu erhalten, hacket man in den Stamm des Baumes verschiedene Einschnitte ein, woraus er auf diese Art häufiger fließt, und, wie beym Copaibalsam, durch Röhrchen in die angehängten Vorlagen geleitet wird.

§. 130.

Man kann die Balsame, da sie alle Eigenschaften mit den noch flüssigen Harzen gemein haben, und aus denselben Bestandtheilen bestehen, auch als solche betrachten, nur mit dem einzigen Unterschiede, daß die Balsame noch über dies viel wesentliches und ein mit Pflanzengeist sehr geschwängertes Oehl enthalten, als woher hauptsächlich ihr stärkerer Geruch und ihre Flüssigkeit herrühren; denn sie werden durchs Alter, oder durch Nachlässigkeit im Aufbewahren mit Verringerung ihres Geruchs allmählig dicker, und endlich bleibet ein blosses

Harz

Harz übrig. Gemeiniglich ist bey uns der Tolutanische Balsam trocken und hart, da er doch zur Zeit seiner Einsammlung ganz flüssig ist; allein er wird auch nur in den von ihrem Marke befreyten Fruchtschalen der Crescentia aufgefangen und aufbewahret, worin er leicht vertrocknet.

Zweyter Abschnitt.

Gewaltsamere Zerlegung der Gewächse durch eine Hitze über den Siedepunct des Wassers.

XIII.

Die trockene Destillation der Pflanzen, welche in die erste Classe gehören.

§. 131.

Betrachten wir nun die Erscheinungen, wenn eine Pflanze einem heftigeren Grade des Feuers ausgesezzet wird, als der Siedepunct ist, und dies zwar sowohl in offenen als in verschlossenen Gefäßen. Bey diesem höhern Feuersgrade verhalten sich, wie man bisher durchgängig beobachtet hat, alle Pflanzen ohne Ausnahme auf zweyerley Art, in welcher Rücksicht man sie füglich in zwey Classen abgetheilet hat, nähmlich in Pflanzen der ersten Classe, und in Pflanzen der zweyten Classe. Wir machen mit den erstern den Anfang.

§. 132.

Man nimmt eine frische, klein zerschnittene Pflanze, oder auch was immer für einen Theil derselben, thut sie in eine gläserne Retorte, die in das Sandbad kommt, und, nachdem die Vorlage angelegt ist, fängt man bey einer sehr gelinden Wärme an, zu destilliren, von welchem gelinden Grade man allmählig stuffenweise bis zum Glühen der Retorte und des Sandbades hinaufsteiget, und dies zwar nach dem Maße, als bey einem gewissen Feuersgrade nichts mehr aus der Retorte in die Vorlage übergehen will, und geschiehet dies, nachdem endlich die stärkste Hitze ist angebracht worden, so höret man mit der Destillation auf, und läßt die Vorrichtung erkalten. Die bey jedem Feuersgrade übergehenden Producte fängt man während der Destillation besonders auf, um sie einzeln untersuchen zu können.

§. 133.

1) Das, was zum ersten übergehet, ist das wesentliche, der Pflanze eigenthümliche Wasser. Hat die Pflanze einen Spiritus Rector und viel ätherisches Oehl, so ist auch etwas von beyden in diesem Wasser; das meiste gehet jedoch verloren.

2) Das zweyte ist ein saurer Geist, der meistens durch einige angebrannte Oehltheilchen gelblicht und braun ist, und deswegen auch angebrannt schmecket.

3) Das dritte ist, was das vorige war; es schwimmet aber schon ein sichtbares schwärzliches Oehl oben auf, und wird, weil es sehr angebrannt riecht und schmecket, ein brandiges Oehl (Oleum empyreumaticum) genannt;

4) Es folgen nun bis ans Ende immer nichts als Säure und Oehl, nur daß die Säure es immer mehr wird, und das Oehl häufiger, schwärzer und dicker, so daß es endlich wie ein Pech an der Vorlage hängen bleibet, und nur bey der Wärme flüssiger wird.

§. 134.

Alle Pflanzen der ersten Classe geben diese Producte aus allen ihren Theilen, als aus Blättern, Blumen, Früchten, Holz, Wurzeln, u. s. w. Der einzige Unterschied bestehet in der Menge; so geben z. B. Mandeln mehr Oehl; Sauerampfer mehr Säure.

§. 135.

Legt man, nachdem kein Oehl mehr übergehet, eine frische Vorlage an, und gibt von oben und unten heftiges Feuer, so kommt endlich etwas weniges von einem ungefärbten flüssigen Wesen zum Vorschein, welches ein flüchtiges Laugensalz ist.

§. 136.

Es entwickelt sich bey der Destillátion auch viele Luft aus den Pflanzen, und zwar um so mehr, je fester die Pflanzentheile sind.

§. 137.

Die nähmliche, jetzt aber in eine Kohle verwandelte Pflanze, woraus das Wasser nichts mehr ausziehen kann, die sich auch bey einem anhaltenden Feuer in verschlossenen Gefäßen nicht im mindesten mehr verändert, sondern immer dieselbe Kohle bleibet, die, bis zum Glühen gebracht, eine Menge Luft verlieret, sie aber beym Erkalten an freyer Luft wieder an sich ziehet, heißt der Todtenkopf (Caput mortuum), mit welchem Nahmen alle dergleichen bey Destillationen zurückbleibenden Massen beleget werden.

§. 138.

Dieser Todtenkopf zerfällt im offenen Feuer zu Asche. Aus dieser lauget nun das Wasser ein Salz aus, welches ein wahres feuerbeständiges Laugensalz ist, (Sal alcalinus fixus oder Sal lixiviosus), und von seinem Ursprunge das pflanzenartige, vegetabilische Laugensalz benennet wird.

§. 139.

Das, was von der Asche nach dem Auslaugen zurückbleibet, bestehet größten Theils aus einer Art Kalkerde, mit mehr oder weniger Eisentheilchen vermischt, nachdem nähmlich das Erdreich, worin die Pflanze gewachsen, mehr oder weniger eisenschüssig war. Aus der nähmlichen Ursache findet man auch öfters etwas Thon, Gyps, und andere Erdarten damit verbunden.

§. 140.

Die Oehle (§. 133.) werden in einem Trichter, der mit einem mit Wasser befeuchteten Fließpapier versehen ist, von der Säure abgesöndert; das Fließpapier läßt solchergestalt nur die Säure, nicht aber das Oehl durch.

§. 141.

Destilliret man die Oehle zu wiederhohlten Mahlen, so werden sie immer flüssiger, indem sie bey jeder Destillation noch etwas Säure absetzen, und eine sehr dünne kohlichte Rinde, also auch etwas Erde zurücklassen. Werden hingegen die brandigen Säuren über Kalk abgezogen, so gehet etwas Oehl in die Vorlage, welches sie, jetzt zum Theile mit der Kalkerde verbunden, ferner aufgelöset zu erhalten außer Stand sind, ein Beweis,

weis, daß die Oehle etwas Säure, und die Säuren hinwieder etwas Oehl bey sich führen.

§. 142.

Wir lernen noch über dies aus diesem Processe, 1) warum der Rauch von brennenden Gewächsen den Augen so schädlich und schmerzhaft sey; 2) warum das diesem Rauche gehörig ausgesetzte Fleisch der Fäulniß widerstehe; 3) was der zum Beitzen dienliche, und aus den Meilern fließende Holzessig sey; 4) warum frisches Holz schlechter und langsamer brenne; 5) warum das Holz viel, die Kohlen aber wenig Flamme geben, u. s. w.

§. 143.

Wird ein Auszug auf eben bemeldte Art aus einer Retorte destilliret, so erhält man die nähmlichen Producte, wie aus der Pflanze selbst, mit dem einzigen Unterschiede, daß hier nur wenig Wasser übergehet, hingegen um so mehr empyreumatisches Oehl und Säure. Der Todtenkopf ist gleichfalls eine ähnliche Kohle, welche aber nach der Einäscherung sehr viel Salz, und nur wenig Erde und Eisentheilchen gibt.

§. 144.

Destilliret man aber eine Pflanze, welche man durch ein wiederhohltes Kochen mit frischem Wasser endlich

lich so ausgezogen hat, daß sie dem letztern Wasser nichts mehr mittheilte, auf die nähmliche Art, so bekommt man fast gar kein Oehl, auch keine Säure, und im Todtenkopfe findet man bloß die mit Eisentheilchen vermischte Erde, ohne die geringste Spur von Salz.

§. 145.

Da der Auszug vorher ein Absud, folglich ganz im Wasser aufgelöset war, so sehen wir 1) aus dem 143 Absatze, daß sich im Wasser des Absudes auch ein Theil Erde und Eisen aufgelöset hatte, wo nicht für sich allein, doch wenigstens mittelst anderer Bestandtheile der Pflanze; und 2) aus dem 144 Absatze, daß das Wasser geschickt ist, nicht nur alle salzige, saure, schmackhafte, riechende, färbende, u. d. gl., sondern auch alle öhlige und harzige Bestandtheile, wenn sie, noch mit anderen vereiniget, in der Pflanze stecken, dergestalt aufzulösen, daß nichts darin zurückbleibet.

§. 146.

Durch die trockene Destillation, das ist, durch einen viel größern Grad der Hitze, als das siedende Wasser hat, wird die Pflanze, wie auch alles, was man hierdurch aus derselben erhält, so verändert, daß nicht die geringste Spur ihrer vorigen Kraft und Eigenschaft vorhanden ist. Alle brandige Oehle und Säuren, alle

Tod-

Todtenköpfe, Aschen und Salze haben eine und dieselbe Wirkung; alle Annehmlichkeit des Zimmets ist darin verloren, und diese feine Producte haben vor einer unserer schlechtesten Bäumen nichts bevor. Woraus erhellet, wie unnütze die trockene Destillation zur Untersuchung der medicinischen Kraft der Pflanzen sey.

XIV.

Die Laugensalze.

§. 147.

Das in dem 138 Absatze erwähnte Salz kommt nun noch etwas näher zu betrachten vor. Erstlich fragt es sich, ob es so, von Natur aus, in der Pflanze sich befinde, als es aus ihrer Asche gezogen wird? Oder ob es ein, durch die Einäscherung nicht bloß aus andern Theilen entwickeltes, sondern neu entstandenes Wesen sey? Durch die Versuche der neuern Schriftsteller ist es erwiesen, daß man aus frischen Pflanzen, auch ohne alle Einäscherung, bloß durch das Auslaugen ein Laugensalz erhalten kann, daß es folglich schon in der aufwachsenden Pflanze zugegen ist. Ist aber schon alles vorhanden? Es ist zu vermuthen. Die sauern Säfte und Oehle, die wir durch die Destillation aus den Pflanzen erhalten, sind aber gewiß nicht weniger als Säuren

und

und Oehle in den frischen Pflanzen schon wirklich da, als die Salze im eigentlichen Verstande. Was macht nun das Laugensalz allda mit jenen Säuren und Oehlen? Mit allen übrigen Bestandtheilen? Es entstehet hieraus eine Verbindung, welche uns das Laugensalz in der frischen Pflanze fast unkenntlich macht.

§. 148.

Nicht alle Pflanzen, welche dieses Salz geben, geben es auch in der nähmlichen Menge. Die Bäume pflegen es um so reichlicher zu geben, je härter und fester ihr Gewebe ist; daher die Eichen, Ahorne, Buchen, Hagbuchen, u. s. w., die ergibigsten sind, wenn man das Salz zum allgemeinen Gebrauche und mit einem größern Gewinnste erzeugen will. In diesem Falle wird es pottasche (Cineres clavellati) genannt.

§. 149.

Es gibt jedoch viele Pflanzen, die in Ansehung ihres Gewichtes weit mehr Salz geben, als die Bäume selbst, z. B. Wermuth, Weinreben, u. s. w., und es heißt Wermuthsalz (Sal Absinthii), Weinrebensalz, Cichoriesalz, Lavendelsalz, jedesmahl mit dem Zunahmen der Pflanze, aus deren Asche es entstanden ist. Zu diesem Ziel und Ende werden die Pflanzen im ganzen getrocknet, auf dem Herde, in eine Pyramide aufgethürmet,

met, entzündet, und zu Asche verbrannt. In einem Tiegel wird die Asche noch einige Stunden hindurch calcinirt, mit heißem Wasser ausgelauget, durchgeseihet, und bis zum trocknen Salze abgedünstet.

§. 150.

Wenn nun (§. 146.) die Hitze der trocknen Destillation alle besondere, sowohl medicinische als andere Eigenschaften der Pflanzen zernichtet, was muß nicht hier durch das Verbrennen in hellen Flammen und durch die Calcination geschehen? Wie unnütze sind also dergleichen Pflanzensalze, davon noch vor nicht vielen Jahren eine so erstaunliche große Menge in den Apotheken vorräthig war; denen man vor Zeiten sogar eine concentrirte Wirkung zuschrieb, und die man mit dem Nahmen wesentlicher Salze (essentialium) beehrte; da es doch sicher ist, daß sie zwar eine nutzbare Wirkung, allein nur eine solche haben, die allen, als feuerbeständigen Laugensalzen, fast im nähmlichen Grade gemein ist; daß sie nichts eigenes haben, so daß das theuerste Zimmetsalz vor dem wohlfeilern Saubohnensalze nichts zuvor hat.

§. 151.

Einige dieser Salze haben sich dennoch in den Apotheken erhalten, und zwar nur die wohlfeilesten und

zu-

zugleich gebräuchlichsten, bloß weil das Volk daran gewohnt ist, und sie oft eigenmächtig begehret. Es sind ihrer zwey Sorten; das eigentlich sogenannte alkalische Pflanzensalz, wovon bisher die Rede war, und das mit Schwefel zubereitete Pflanzensalz, welches weiter unten vorkommen wird. Wird ein Pflanzensalz vom Volke geradezu begehret, oder auch vom Arzte so verschrieben, so soll die Apotheke immer nur das zweyte reichen; das erste aber nur, wenn es der Arzt mit dem ausdrücklichen Zusatze: alkalisches Pflanzensalz, bezeichnet, widrigenfalls seine Schärfe sehr schaden könnte.

§. 152.

Einige hofften durch das Verbrennen der Pflanzen in verschlossenen Gefäßen und die darauf erfolgende Calcinirung an freyer Luft ein Salz zu erhalten, das kräftiger wäre. Dergleichen Pflanzen nannte man nach ihrem Erfinder Tachenische Salze (Sales Tacheniani). Die Pflanzen wurden in einer eisernen Pfanne, die mit einem ähnlichen Deckel verschlossen war, zu einer Kohle verbrannt, diese Kohle offen calciniret, und das Salz, wie gewöhnlich, ausgelauget. Einige wollten das Salz bis zur Weiße calciniret haben, wo man aber leicht einsiehet, daß es vom vorigen in nichts unterschieden ist. Andere hingegen ließen es gelinde nur bis zur gänzlichen Einäscherung calciniren, da sie dann ein etwas gelb-

bräun-

bräunliches Salz erhielten, das vielleicht von dem noch anklebenden Oehle der Pflanze seifenartig und minder scharf ist.

§. 153.

Da die Aschen der meisten Pflanzen ein solches Salz liefern, so sollte man in Betracht der erstaunlichen Menge der von Anbeginn der Welt bis hieher verbrannten Gewächse fast glauben, die Oberfläche der Erde müßte von diesem Salz überdecket seyn; und doch finden wir kaum etwas davon. Es scheinet also, dieses Salz werde eben so leicht, als es in der Pflanze erzeuget wird, wieder zerstöret.

§. 154.

Die gemeine Pottasche wird im Großen meistens sehr nachlässig verfertiget, daher sie zum Gebrauch muß geläutert werden. Man löset sie im siedenden Wasser auf, seihet sie durch Fließpapier, und dünstet die Lauge wieder bis zur Tröckene ab. In dem Papier bleibet hierbey noch viel erdiges und unreines Wesen zurück. Sie wird auch zuweilen noch mit Glasgalle, Kochsalz, Erde, Kalk, u. d. gl., verfälschet; welches zwar leicht zu entdecken ist, aber nicht allemahl ohne viele Mühe davon kann geschieden werden.

§. 155.

Allein auch die auf obbemeldte Weise geläuterte Pottasche ist noch nicht vollkommen rein. Jede Pottasche, so wie jedes andere Pflanzensalz, enthält nebst dem noch verschiedene Mittelsalze, und vorzüglich einen vitriolisirten Weinstein, welcher mit Kohlenstaub einen häufigen Schwefel erzeuget. Dieser kann besonders leicht von dem Laugensalze getrennet werden, wenn man die hinlänglich abgedünstete Lauge erkalten läßt, da dann der vitriolisirte Weinstein, als welcher zu seiner Auflösung sehr viel Wasser brauchet, bald in sehr kleinen glänzenden, und durchs Durchseihen leicht abzusondernden Krystallen anschießt.

§. 156.

Denn die laugenhaften Pflanzensalze erfordern zu ihrer gänzlichen Auflösung wenig Wasser; getrocknet, ziehen sie sogar das Wasser bis zum flüssig werden aus der Luft an, und sind für sich allein fast nicht zum Krystallisiren zu bringen; daher sie in der Lauge aufgelöset zurücke bleiben. Durch ein sehr langsames Abdünsten, bis sich auf der Oberfläche ein Salzhäutchen zeiget, und durch ein noch langsameres Erkalten der Lauge, welche in einer großen Menge und auf einmahl angesetzet seyn muß, kann man zwar dieses Salz zur Krystallisation

brin=

bringen, welche aber bald wieder zerfließt. Will man eine gänzliche und dauerhafte Krystallisation zu Stande bringen, so muß man zu einem Zusatze, nähmlich zu der fixen Luft, womit man eine gesättigte Lauge anschwängert, seine Zuflucht nehmen. Dieses Salz enthält zwar schon eine erstaunliche Menge fixer Luft, es kann aber noch viel mehr annehmen, und solcher Gestalt wird es zum Anschießen geschickt.

§. 157.

Hieraus läßt es sich erklären, warum man um so mehr Salz bekomme, je gelinder beym Verbrennen der Gewächse die Hitze, und das darauf erfolgende Calciniren der Asche ist? Allein es ist auch um so viel weniger kräftig. Denn durch das Feuer wird aus dem Salze immer mehr unt mehr fixe Luft getrieben, und solcher Gestalt sein Gewicht vermindert; es nimmt aber dafür an Kraft und Schärfe zu, als welche mit gedachter Luft im umgekehrten Verhältnisse stehen.

§. 158.

Wird die Asche zu stark und zu lang calciniret, so greifft das Salz die in ihr enthaltene Erde an, löset sie auf, und verlieret zugleich seine wahren Eigenschaften.

§. 159.

Je frischer die Pflanzen und Bäume sind, desto mehr Salz liefern sie verhältnißmäßig; um so weniger aber, je länger sie, entwurzelt, in der freyen Luft der Witterung sind ausgesetzet gewesen. Ein durch und durch vermodertes Gewächse liefert gar nichts. Regen und die übrigen feuchten Abwechslungen der Atmosphäre, die Sonne, u. s. w., thun hier, wiewohl langsamer eben die Wirkung, als das Wasser eines Absudes (§. 144.).

§. 160.

Die Kräuter, welche am Ufer des Meeres und gesalzener Seen, oder im Meere selbst wachsen, liefern nach dem Verbrennen sehr viel Laugensalz, das aber von dem vorhergehenden in vielen Haupteigenschaften sehr verschieden ist, und daher unter dem besondern Nahmen Sode, oder Spanische Sode (Soda Hispanica) vorkommt, obschon es auch in vielen andern Ländern gemacht wird, und auch in unsrer Nachbarschaft aus den Kräutern, die am Ufer des Neusiedelsees angetroffen werden, könnte verfertiget werden.

§. 161.

Der Unterschied bestehet in folgenden Eigenschaften:

1) Die Sode ist an der freyen Luft beständig, und zerfließt nicht.

2)

2) Sie läßt sich für sich allein, ohne sonderliche Mühe, krystallisiren.

3) Sie macht mit allen Säuren Mittelsalze, die von denjenigen, welche aus der nähmlichen Säure und dem vorigen Laugensalze zusammengesetzet werden, ganz verschieden sind.

4) Sie ist nicht so scharf.

5) Sie muß in den Zusammensetzungen dem vorigen mehrentheils den Platz räumen.

Sehr viele Beyspiele werden diese Verschiedenheit im Verfolge des Mineralreiches ins Licht setzen; denn die Sode besitzet alle Eigenschaften des mineralischen feuerbeständigen Laugensalzes, daher sie in diesem Betracht ein mineralisches, dem Ursprunge nach aber ein vegetabilisches Laugensalz ist. Um also die Verwirrung zu vermeiden, wird sie schlechtweg Sode, das andere aber vegetabilisches feuerbeständiges Laugensalz genannt.

§. 162.

Da die Sode in so vielen Ländern und aus so verschiedenen Kräutern, die oft zu dieser ausdrücklichen Absicht angebauet werden, zubereitet wird, wie auch in Gegenden, die mehr oder weniger vom Meere selbst entfernt sind, so muß sie nothwendigerweise auch sehr verschieden seyn. Die Aegyptische wird für die beste gehalten, und nach ihr kommt die Spanische von Alicante.

§. 163.

Da sie kaum gereiniget wird, so ist sie immer höchst unrein, und noch mit kohlenartigen Theilen vermischt, welche durch ein ferneres Calciniren können eingeäschert werden. Die übrige Läuterung geschiehet, wie bey der Pottasche. Die Mittelsalze, die sie mit sich führet, sind Kochsalz und das Glaubersche Wundersalz. Sie führet auch oft noch etwas vegetabilisches Laugensalz mit sich, welches nach dem Krystallisiren in der letzten Lauge zurückbleibet.

§. 164.

Da das Meer eine Menge mineralisches Laugensalz enthält, und es nicht nur durch das sandige Erdreich selbst, als auch vermittelst seiner Ausdünstungen, besonders bey starken Winden, bis zu den in der Nähe wachsenden Pflanzen überschicket, so läßt sich die Ursache der Verschiedenheit der aus den Pflanzen zu scheidenden Laugensalzen leicht begreiffen. Hierzu kommt noch, daß eben dieselben Pflanzen an einem vom Meere oder von Salzseen weit entfernten Orte ein vegetabilisches, und kein mineralisches Laugensalz erzeugen, wie bey uns die um Wien wild wachsende Salsola Kali. Auf eine ähnliche Art trägt die Verschiedenheit des Erdreichs noch in gar viel andern Fällen zu der Verschiedenheit der

Eigen=

Eigenschaften der einen und derselben Pflanze sehr vieles bey.

XV.

Die trockene Destillation der Pflanzen aus der zweyten Classe.

§. 165.

Einige Pflanzen dieser Classe besitzen vielen Pflanzengeist, andere gar keinen, die wenigsten aber geben ein ätherisches Oehl, und dies nur in einer sehr geringen Menge. Es lassen sich also damit recht gute destillirte Wässer, ätherische Oehle, Aufgüße, Absüde und Auszüge verfertigen, wie nicht minder aus vielen Samen ein Oehl auszupressen ist. In dieser Rücksicht verhalten sie sich demnach, wie die Pflanzen der ersten Classe. Da aber keine Pflanze der zweyten Classe süß oder sauer ist, so hat man auch aus ihnen kein wahres wesentliches Salz (§. 116.) zu erwarten. Aus Mangel des ätherischen Oehles und balsamischer Theile gehet der Pflanzengeist daraus bald wieder verloren, folglich werden diejenigen Pflanzen, deren Wirkung von diesen flüchtigen Wesen abhängt, im Falle sie getrocknet aufbehalten werden, in wenigen Monathen völlig kraftlos.

§. 166.

Der Unterschied zwischen den Pflanzen der ersten und zweyten Classe legt sich bloß bey der trockenen Destillation zu Tage, wo er sehr groß befunden wird. Bey den Pflanzen der zweyten Classe gehet anfangs das wesentliche Wasser der Pflanze über, welches allezeit einigen, aber meistens unangenehmen Geruch hat, und auch sehr oft schon trübe ist. Nach diesem folget ein ähnliches, viel trüberes, mit einem flüchtiglaugenhaften Geiste geschwängertes Wasser, begleitet von einem sehr stinkenden brandigen Oehle; und endlich, wenn die Pflanze ihrer meisten Feuchtigkeit beraubt ist, ein flüchtiges Laugensalz in trockener Gestalt, welches sich als eine weiße Krystallrinde in der Vorlage ansetzet. Dieses Salz kommt aber immer mit dem vorigen Oehle vergesellschaftet, welches am Ende sehr dick wird, pechschwarz ist, und heftig stinket. Bey der ganzen Destillation kommt keine Säure zum Vorscheln.

§. 167.

Der Todtenkopf ist eine mehrentheils etwas zusammengeflossene Kohle, die im offenen Feuer in eine Asche zerfällt, welche eine bloße eisenschüssige Erde ohne die geringste Spur von Laugensalz ist.

Hieraus erhellet der Unterschied dieser zwey Pflanzenclassen von sich selbst.

§. 168.

Zur zweyten Classe gehören alle Pflanzen, welche 1) wie Tabak, schwarze Nieswurzel, u. s. w., beym Riechen ein Niesen erregen.

2) Die im nähmlichen Falle Thränen auspressen, z. B. Zwiebel, Knoblauch, Senf, Meerrettig u. s. w.

3) Alle den Botanikern sogenannte kreuzförmige (cruciformes) Pflanzen, als Löffelkraut, Brunnenkresse, Kohl, Rettig, u. s. w. Die einzige Crambe Tataria macht hier eine Ausnahme.

4) Noch einige andere, die bloß die Erfahrung lehren muß, als Schierling, weiße Maulbeerblätter.

XVI.

Die trockene Destillation der Oehlen und des Wachses.

§. 169.

Sowohl die ätherischen, als die schmierigen Oehle werden bey der trockenen Destillation brandig. Vornehmlich die letztern geben einen sauern Geist, der in der Vorlage in einer besondern Schichte unter dem Oehle zu sehen ist; ferner lassen sie auch als Todtenkopf eine geringe schwarze Rinde an der Retorte zurück, welches alle empyreumatische Oehle thun, und zwar so oft, als man

das Ueberziehen mit ihnen wiederhohlet. Sie werden aber bey einem jedesmahligen Ueberziehen immer reiner und dünner, und verlieren immer mehr ihren brandigen Geruch. Diesem zu Folge scheinen die Oehle vorzüglich aus einer verborgenen Säure zu bestehen. Ihr eingeäscherter Todtenkopf ist eine bloße Erde.

§. 170.

Das Wachs gehöret vermöge seiner Eigenschaften zu den schmierigen Oehlen. Es besitzt die nähmliche Endzündbarkeit, und erkennet dieselben Auflösungsmittel. Das Europäische Wachs ist von Natur aus gelblicht oder ganz weiß, und wird nur durch den beygemischten Honig und noch andere ihm anklebende Unreinigkeiten hochgelb. Ein schön weißes, aber auch spröderes Wachs, das sogenannte Jungfernwachs (Cera virginea), oder weiße Wachs (Cera alba) erhält man, wenn man es schmelzet, auf heißes Wasser aufgießet, stocken läßt, und in sehr dünnen Bändern der Luft und Sonne aussetzet, und dies zwar zu wiederhohlten Mahlen. Dieses heißt: das Wachs bleichen.

§. 171.

Auf den Caribäischen Inseln gibt es noch ein anderes, schwarzes Wachs, welches von einer besondern Bienenart verfertiget wird, und seine Farbe durchs Bleichen

chen nicht verlieret. Man hat auch ein grünes Wachs, das in Nordamerika aus den Früchten der Myrica cerifera erzeuget wird.

§. 172.

Destilliret man das Wachs bey einer stärkern Hitze aus einer Retorte, so gehet es in Gestalt einer Butter über, die nie mehr zu ihrer vorigen Festigkeit zurückkehret; sie heißt Wachsbutter (Butyrum ceræ). Durch eine wiederhohlte Destillation wird sie flüssig, und liefert das Wachsöhl (Oleum ceræ). Bey einer jeden Destillation setzet sich etwas Säure ab, wie nicht minder etwas kohlenartiges zurückbleibet.

XVII.

Die trockene Destillation des Gummi, der Harze, Balsame, und ähnlicher Körper.

§. 173.

Der Gummi, ein bloß eingedickter Schleim, gibt bey der Destillation die nähmlichen Producte, die die Pflanzen der ersten Classe geben.

§. 174.

Die Harze verhalten sich in dieser Rücksicht auf gleiche Weise, nur mit dem Unterschiede, daß sie eine

über=

überaus große Menge Oehl, und nur sehr wenig Säure geben, woraus ihre Entzündbarkeit leicht kann hergeleitet werden. In Betracht der Entstehungsart sind diese Oehle wahre brandige Oehle; sie haben aber den unangenehmen brandigen Geruch nicht, der also nicht von dem Oehle der Pflanzen selbst, sondern von andern brennbaren Theilen, welche in den Harzen kaum vorhanden zu seyn scheinen, herrühret. Einige riechen sogar angenehm, wie z. B. das aus dem wohlriechenden Asand (Benzoë) Der Todtenkopf ist um so geringer, je reiner die Harze selbst sind.

§. 175.

Der wohlriechende Asand hat vor allen bisher untersuchten Harzen die besondere Eigenschaft, daß er ein flüchtiges saures Salz enthält, welches man durch Sublimiren oder durch Auslaugen enthalten kann. Auf die erste Art wird der Benzoe in einem irdenen, glasirten, mit einem sehr hohen, und von Papier verfertigten Kegelhut versehenen Topf auf einem Windofen einer solchen Hitze ausgesetzet, daß das Harz zum Fließen kommt, wobey das Salz sogleich in die Höhe steiget, und sich an die innern Wände des Hutes anleget, wovon es wieder mit einer Feder abgenommen und gesammelt wird.

Die-

Dieses Salz hat einen sehr angenehmen Geruch, und eine feine nadelförmige Gestalt. Es muß, wenn es gut ist, schön weiß seyn; ist es aber grau oder braun, so führet es noch Oehl mit sich, weil das Feuer entweder zu stark, oder zu anhaltend gewesen ist, und es kann durch ein neues Sublimiren davon gereiniget werden.

Um aber dieses Salz auszulaugen, digeriret man den Benzoe lange im siedenden Wasser, wobey es ins Wasser übergehet, und das Harz unaufgelöset zurückläßt. Nach dem Erkalten schießen in der Lauge oft fingerlange und halbefederkieldicke Salzkrystallen an. Das durch die Wärme in einen Klumpen zusammenschmelzende Harz hindert aber sehr oft das Auslaugen.

§. 176.

Aus den Gummiharzen erhält man durch die Destillation zugleich die Producte der Gummi und der Harze, als woraus sie zusammengesetzet sind.

§. 177.

Ist einmahl das ätherische Oehl durch Ueberziehung mit Wasser von den Balsamen abgesondert, so geben sie durch eine darauf folgende trockene Destillation die nähmlichen Producte, als die Harze. Einige Balsame werden nach dem Verluste ihres ätherischen Oehles beym

Er-

Erkalten sogar fest und hart; z. B. Terpentin, der alsdann gekochter Terpentin (Terebinthina cocta) heißt.

§. 178.

Der Kampher ist ein Pflanzensaft, der, ob er gleich viele ganz besondere Eigenschaften besitzet, doch auch mit den Harzen vieles gemein hat, denen er daher am nächsten kommt, und eben darum am füglichsten seinen Platz hier haben kann. Er wird in Japan und den benachbarten Ländern aus den zerschnittenen Stückchen des Stammes, der Wurzel und der Aeste des Kampherbaumes (Laurus camphorifera) durch die Destillation mit Wasser erhalten, wobey der aufsteigende Kampher an dem Stroh, womit der Helm angefüllet ist, hängen bleibet. Der solcher Gestalt nach Europa übersandte Kampher wird allda mittelst einer neuen trockenen Sublimation gereiniget, und dann erst verkauft. Er kann aber auch aus einigen andern, ja sogar aus Europäischen Pflanzen gezogen werden, allein in weit geringerer Menge, und folglich mit Schaden. Die Zimmetbaumwurzel ist damit am meisten angeschwängert.

§. 179.

Der Kampher ist schneeweiß, stark riechend und so flüchtig, daß er auch an der freyen Luft nach und nach so verschwindet, daß nicht einmahl eine Spur von

ihm

ihm zurückbleibet. Er ist sehr leicht, und schwimmet auf dem Wasser. Er ist höchst entzündbar, und brennet, ohne auszulöschen, bis er gänzlich verzehret ist. Er ist zähe, und hat auch im übrigen alle Eigenschaften der Harze.

§. 180.

Für sich allein, oder mit zugesetztem Wasser destilliret, steiget er unverändert in die Höhe; setzet man ihm aber eine Erde, z. B. zu Pulver gestoßene Ziegel zu, so gehet er in der Gestalt eines Oehls (Oleum camphoræ) über, welches, die Flüssigkeit ausgenommen, sonst alle Eigenschaften des Kamphers hat.

XVIII.

Die trockene Destillation der wesentlichen Salze.

§. 181.

Der Zucker, als mit welchem die übrigen wesentlichen Salze mehr oder weniger übereinkommen, kann hier als ein Beyspiel dienen. Bey der Destillation gibt er einen brandigen sauern Geist, der einen ihm eigenen und nicht unangenehmen Geruch hat, mit welchem zu gleicher Zeit ein brandiges schwarzes Oehl übergehet.

Der

Der Todtenkopf ist eine große, glänzende, aber leichte und schwammige Kohle; eine Folge des großen Aufschwellens des Zuckers im Feuer; daher zu seiner Destillation eine recht große Retorte erforderlich ist. Dieser so große Todtenkopf hinterläßt beym Verbrennen nur sehr wenig Asche und gar kein Laugensalz.

§. 182.

Der Zucker enthält also, ungeachtet seines süßen Geschmackes, eine sehr scharfe, aber mit vielen fetten und schleimigen Theilen umwickelte Säure in sich.

Dritter Abschnitt.

Zerlegung der Gewächse nach einer von freyem vorgegangenen Veränderung.

XIX.

Die Weingährung.

§. 183.

Die Gährung (Fermentatio) ist eine Veränderung eines Körpers, die eine von freyem entstandene innere Bewegung in seinen Theilen hervorbringt, so daß er nach Endigung dieser Bewegung eine ganz andere Natur angenommen zu haben scheinet, da in ihm entweder ein brennbarer Geist, oder ein Essig, oder ein fauler Geruch und ein flüchtiges Laugensalz ist erzeuget oder entwickelt worden. Nach dieser Bestimmung zählet man also drey Arten der Gährung, 1) die Weingährung (Fermentatio vinosa), 2) die saure Gährung oder Essiggährung (Fermentatio acida), und 3) die Fäulniß (Putrefactio).

§. 184.

Zur Weingährung (von welcher wir jetzt allein besonders handeln werden) sind nicht alle Körper geschickt. Am geschicktesten hierzu sind alle süßen und süßlichsauren Säfte, und die mehligen Theile der Pflanzen, folglich eine große Menge Früchte und Samen. Die letztern werden durch das Malzen zur Gährung tüchtiger gemacht. Man weichet sie nähmlich in Wasser ein, bis sie davon durchdrungen sind; sodann schüttet man sie auf einen Haufen, damit sie zu keimen anfangen, welches man aber durch eine künstliche Hitze unterbricht. Es wird ihnen hierdurch ihre zu große Schleimigkeit benommen, die das Gähren verzögern würde.

§. 185.

Um aber in Gährung gehen zu können, haben sie eine hinlängliche Wärme von 13 bis höchstens 21 Grad des Reaumurschen Thermometers, genugsame Feuchtigkeit, und, wenigstens anfangs, den Zutritt der freyen Luft nöthig.

§. 186.

Die Gährung wird durch den Zusatz eines andern schon gährenden, oder zum Gähren sehr geneigten Körpers sehr befördert. Ein solcher Körper heißt ein Gährungsmittel (Fermentum).

§. 187.

§. 187.

Bey der Gährung bemerket man zuerst eine innerliche Bewegung, die man leicht sehen, auch oft hören kann. Hierauf dehnet sich das Ganze aus, auf der Oberfläche entstehet ein Schaum, und es wird viele Luft ausgestoßen; der Saft wird trübe, wenn er auch vorhin klar war; endlich setzen sich viele Unreinigkeiten, die Hefen, das Lager (Fæces) zu Boden, und der Saft wird klar.

§. 188.

Die Luft ist dabey so häufig, daß sie, wenn sie keinen Ausweg fände, die Gefäße zersprengen würde. Man nannte sie Gas sylvestre; sie ist aber eine ächte fixe Luft, die einen Bestandtheil dieser Körper ausmachte, jetzt aber entbunden, ihre Feder- und Ausdehnungskraft wieder erhält, und einem jeden Thiere, welches sie einathmet, tödtlich ist. Sie ist schwerer, als die gemeine Luft, so daß sie ohne sich mit der übrigen Luft zu vermischen, eine geraume Zeit in einem offenen Gefäße stehen kann; daher oft die Kellerluft bey Gähren der Weine so gefährlich ist, besonders wenn man sich mit dem Kopfe dem Boden nähert.

§. 189.

Zu Ende dieser Erscheinungen ist der gegohrne Körper nach Verschiedenheit der dazu genommenen Trauben, Getreidearten, Aepfel, Honig und anderer Dinge, Wein, Bier, Cider, Meth und dergleichen, und jedesmahl ein berauschender Saft.

§. 190.

Aus denselben Massen, aus welchen man vor der Gährung nur ein Wasser und alle übrige Producte der Pflanzen der ersten Classe erhielt, erhält man jetzt durch die Destillation einen höchst flüchtigen Geist, der sich leicht entzündet, und von welchem eigentlich die berauschende Kraft allein abhängt. Er heißt Branntwein, Weingeist (Spiritus vini, ardens, inflammabilis). Die meisten Schriftsteller hielten ihn für ein, mittelst der Gährung aus den in den Körpern schon vorhandenen Bestandtheilen zusammengesetztes, und wahrhaft neu entstandenes Product, da hingegen einige neuere behaupten, er sey nur daraus entwickelt.

§. 191.

Man erhält diesen Geist durch das Destilliren aus der Blase, weil er vermöge seiner Flüchtigkeit gleich, wiewohl immer mit vielem Wasser, nach welchem er sehr begie-

begierig ist, verbunden aufsteiget. Ist die Masse dick, so muß man ihr Wasser genug beymischen, um das Anbrennen zu verhüten, als wodurch der Weingeist einen üblen Geruch bekommt. Der Rest in der Blase gibt bey einer trocknen Destillation die nähmlichen Producte, welche man vor der Gährung erhalten hat.

§. 192.

Der gemeine Weingeist ist nicht rein; er führet immer etwas Wasser mit sich, auch oft etwas Säure aus dem Weine. Hiervon kann er, da er sich an der freyen Luft sogar von sich selbst verflüchtiget, durch eine behutsame Destillation im Wasserbade, und bey einer sehr gelinden Wärme gar leicht befreyet werden. Man nennet ihn alsdann rectificirten Weingeist (Spiritus vini rectificatissimus), auch wohl Alkohol.

§. 193.

Man hat zwar verschiedene Kennzeichen angegeben, um zu erfahren, ob sich in dem Weingeiste ein überflüssiges Wasser befinde: wenn er nähmlich, ohne ein Wasser hinter sich zu lassen, wegbrennt, oder wenn das Schießpulver, über welchem Weingeist abbrennt, sich endlich gleichfalls entzündet, und noch andere. Diese Kennzeichen sind aber alle unzureichend; das einzige, woraus man zuverlässig schließen kann, ist, wenn ein

recht trocken zugesetztes vegetabilisches Laugensalz nicht
naß wird, weil dieses zu dem Wasser einen größern
Hang hat, als der Weingeist, es daher anziehet, und
sich darin auflöset. Allein der Weingeist, wenn er aller-
dings rein ist, löset sodann auch von diesem Salze et-
was auf, und wird solcher Gestalt auf eine andere Art
unrein; man darf also diese Probe nur mit etwas we-
nigem Weingeiste anstellen. Durch ein solches Laugen-
salz kann auch jeder Branntwein ohne Destillation zu
Alkohol gemacht werden, wenn soviel davon hineinge-
worfen wird, bis er endlich trocken darin liegen bleibet.
Dieser Alkohol, wie auch das wenige, was zur obigen
Probe diente, heißt tartarisirter Alkohol (Spiritus vini
tartarisatus) und kann wieder durch die Destillation vom
Laugensalze gereiniget werden.

§. 194.

Die Weine mögen was immer für eine Farbe
haben, so sind die daraus erhaltenen Branntweine und
Alkohole doch allezeit ungefärbt, und klar wie Wasser.
Geruch und Geschmack aber sind verschieden; so kann
man z. B. den Alkohol aus Trauben von jenem des
Zuckers (Tafia oder Rom) und des Reißes (Arac)
augenblicklich erkennen, so wie sich beyde letztere wie-
der von einander selbst unterscheiden.

§. 195.

Der Alkohol kann als ein höchst feines Oehl angesehen werden, welches aber viel Wasser, als einen Bestandtheil, in seiner Mischung hat. Die Stärke der Weine hängt von seiner darin vorhandenen größern Menge ab. Er gefriert niemahls, daher auch die stärkern Weine nicht so leicht gefrieren, und wenn es geschiehet, so ist es nur ihr wässeriger Theil. Er bewahret die vegetabilischen und thierischen Körper wider die Fäulniß, und ist viel leichter, als Wasser. Er besitzet noch gar viel andere Eigenschaften, welche noch weiter unten vorkommen werden.

§. 196.

Der Wein erzeuget noch einen besondern Körper, den er nach der Gährung allmählig absondert, und an die innern Wände der Fässer, worin er lieget, in der Gestalt einer festen Krystallrinde ansetzet, die nach der Farbe des Weines roth oder weiß, und dabey immer unrein und schmutzig ist. Er heißt Weinstein (Tartarus, Lapis vini). Je herber und saurer die Weine sind, desto mehr Weinstein pflegen sie zu geben, und so umgekehrt.

§. 197.

Die dem Weinsteine anklebenden Unreinigkeiten sind erdige, fette und öhlige Theile, wovon er durch eine Auflösung in sehr vielem Wasser, und wenn sie vollkommen seyn soll, in mehr als vierzehn Theilen, durch Kochen mit seifenartigen Thonerden, durch Durchseihen, Abdünsten, und Anschießen befreyet wird; er nimmt solcher Gestalt die Form weißer Krystallen an, und ist unter dem Nahmen der Weinsteinkrystallen (Crystalli tartari) bekannt. Nimmt man aber beym Abrauchen der Auflösung beständig das Häutchen, so wie es entstehet, ab, so hat man den Weinsteinrahm (Cremor tartari), der von den Weinsteinkrystallen nur in dem Umfange der Krystallen verschieden ist.

§. 198.

Der Weinstein ist ein saures Salz, welches zum Theile mit dem feuerbeständigen vegetabilischen Laugensalze gesättiget ist, und damit ein Mittelsalz, den tartarisirten Weinstein (§. 248.), ausmacht, wie solches die mineralischen Säuren darthun, als welche, auf den Weinstein gegossen, die Weinsteinsäure von dem Laugensalze trennen, indem sie sich mit diesem letztern zu Salpeter, Digestivsalz oder vitriolisirten Weinstein verbinden.

§. 199.

Das nähmliche erhellet auch aus dem Verfahren des Herrn Scheele, die Weinsteinsäure (Acidum tartari, Sal essentialis tartari) für sich besonders aus dem Weinsteine zu erhalten. Man bringt nähmlich ein Pfund der reinsten, und durchs Kochen mit Wasser geläuterten, fein gepulverten Kreide mit vier Pfund destillirten Wasser zum Sieden, wirft nach und nach und unter einem beständigen Umrühren fein gestoßene Weinsteinkrystallen hinein, bis alle Kreide gesättiget ist. Die übersättigende Säure des Weinsteins vereiniget sich innigst damit zu einem im Wasser kaum auflösbaren Weinsteinselenite, und gehet zu Boden; der tartarisirte Weinstein des Weinsteines bleibet also in der Lauge, die man, wenn sie erkaltet und klar geworden, von dem Satze abgießt. Der Satz wird noch einigemahl mit kaltem Wasser geschwinde abgewaschen, und mit acht Pfund eines mit acht Theilen Wasser geschwächten Vitriolöhls übergossen, und so einen Tag lang unter öftern Umrühren digeriret. Das Vitriolöhl vereiniget sich mit der Kreide, macht mit ihr einen Gyps, und jaget die Weinsteinsäure daraus, welche nun in das Wasser gehet, und mit ihm durch ein Löschpapier vom Gypse geschieden wird, worauf sie gehörig abgeraucht, und nachdem die Lauge noch etwas Gyps abgesetzt hat, an einem kühlen Orte zu Krystallen, das ist, zu der Weinsteinsäure anschießt.

§. 200.

Bey diesem Processe muß die Hauptabsicht dahin gerichtet seyn, daß keine Vitriolsäure bey der Weinsteinsäure verbleibe, und sie verunreinige, welches leicht geschehen kann, da es schwer fällt, das Verhältniß genau zu treffen. Um es aber zu erfahren, läßt man noch vor dem Anschießen etliche Tropfen Bleyessig in etwas weniges von der schon gereinigten Lauge fallen, worauf immer ein weißer Niederschlag des Bleyes erfolget, dem aber das Vitriolöhl, wenn noch welches vorhanden ist, anhängen bleibt, und der aus eben dieser Ursache nicht mehr von einer zugegossenen Salpetersäure kann aufgelöset werden, wie es doch, wenn ihm kein Vitriolöhl anklebet, geschiehet, und alles wieder zu seiner vorigen Durchsichtigkeit zurückkehret.

§. 201.

Der Weinstein gibt durch die Destillation einen etwas sauern, braunen und öhligen Geist, der den Nahmen Weinsteingeist (Spiritus tartari) führet, und ein brandiges Oehl. Es entwickelt sich auch eine erstaunliche Menge fixer Luft, welcher man, um die Gefäße nicht zu zersprengen, einen Ausgang lassen muß. Der Todtenkopf ist eine große schwarze Kohle, die schon, ohne eingeäschert zu seyn, viel vegetabilisches Laugensalz liefert.

§. 202.

Im offenen Feuer verbrennet der Weinstein zu einem ähnlichen Salze, welches nur etwas wenig Kalkerde, und keine Mittelsalze enthält. Läßt man es im Keller, oder sonst an einem feuchten Orte zerfließen, oder löset man es nur mit soviel Wasser auf, als dazu erforderlich ist, und seihet es durch Löschpapier durch, so heißt es Weinsteinöhl (Oleum tartari per deliquium); nicht als wäre es ein wirkliches Oehl, sondern bloß weil es wie ein Oehl aussiehet; bis zur Tröckene hingegen abgedünstet, heißt es Weinsteinsalz (*Sal* tartari). Die Chymisten pflegen diese zwey Producte vor der Pottasche und vor andern feuerbeständigen vegetabilischen Laugensalzen vorzüglich zu gebrauchen, weil sie das reinste Laugensalz geben, und auch leicht zu haben sind.

XX.

Die saure Gährung.

§. 203.

Alle Säfte, die die weinige Gährung erlitten haben, können durch Fortsetzung derselben in die saure übergehen, welches sie auch allezeit für sich selbst früher oder später thun. Es wird auch die erste nicht selten ununterbrochen in die zweyte fortgesetzet, besonders bey

Säf-

Säften, die gar keinen brauchbaren Wein geben können. Es mag nun dieses Statt finden, oder nicht, so bleibt der Erfolg doch immer derselbe. Ferner gibt es Körper, die ohne eine vorläufige, wenigstens ohne eine bemerkbare weinige Gährung geradezu die saure untergehen.

§. 204.

Bey dieser Gährung wird der auch noch so klare Saft trübe, und es setzen sich viele Häutchen dabey ab, bis er endlich wieder klar, und ohne seine Farbe zu verändern, zu Essig (Acetum) wird. In der Sommerhitze gehet die Gährung am besten von Statten; es wird also eine gemäßigte Wärme, wie auch der freye Zutritt der Luft erfordert. Hieraus erhellet die Ursache, warum der Wein in vollen und verschlossenen Flaschen an einem kühlen Orte lange gut bleibt, und widrigenfalls bald sauer wird,

§. 205.

Je besser der Wein ist, das ist, je mehr Weingeist er enthält, desto besser wird, unter gleichen Bedingungen, der Essig; und man kann sogar aus einem schlechten Weine durch Zusatz von etwas Branntwein einen guten Essig machen. Der brennbare Geist des Weines verflüchtiget sich bey der sauern Gährung nicht, sondern er

wird

wird durch sie nur verändert, oder mit den übrigen Theilen verwickelt und umhüllet. Essig kann nie mehr zu Wein werden, und aus Essig kann der brennbare Geist nie wieder dargestellet werden. Was mag also wohl mit ihm vorgegangen seyn?

§. 206.

Die Veränderung des Weines in Essig, und der daraus entspringende Unterschied zwischen beyden ist sehr groß. Der Branntwein berauschet; der Essig vermindert den Rausch. Der erste ist entzündbar; der zweyte löschet das Feuer. Jener stocket das Blut; dieser verdünnet es. Der eine ist höchst flüchtig; der andere feuerfester, als das Wasser, u. s. w.

§. 207.

Auch der schon klare Essig hat noch sehr viel fette und färbende Theile nebst einer beträchtlichen Menge Wasser bey sich. Er kann hiervon durch eine Destillation aus einer gläsernen Retorte gereiniget werden, welches den destillirten Essig (Acetum destillatum) abgibt.

Weil das Wasser flüchtiger ist, als Essig, so gehet es beym Destilliren zwar auch zuerst über, führet aber dennoch etwas von den flüchtigsten Theilen des letztern mit sich, und macht den Essiggeist (Spiritus aceti) aus. Nach diesem folget der wahre destillirte

Essig,

Essig, und zwar immer schärfer. Man darf mit der Destillation aber nicht zu lange anhalten, weil die öhligen Theilchen, ihrer nöthigen Feuchtigkeit beraubt, anzubrennen anfangen, und dem übergehenden Essig einen brandigen Geruch mittheilen. Der beste Theil des Essigs bleibt also in der Retorte, und gehet solcher Gestalt verloren. Man siehet es leicht ein, daß es nicht wohl möglich ist, die Menge des abzuziehenden Essigs zu bestimmen, als welche von seiner Güte abhängt; und so gibt oft ein Essig gleich anfangs schon einen guten destillirten.

§. 208.

Durch den Frost kann man den Essig zwar concentriren, aber nicht reinigen, da bloß das Wasser gefrieret; und ein solcher Essig ist im Gegentheile wegen seinen sehr vielen gleichfalls concentrirten Unreinigkeiten der Fäulniß mehr ausgesetzet.

§. 209.

Einen sehr reinen, scharf riechenden und höchst concentrirten Essig erhält man vermittelst der Destillation 1) aus dem Grünspan; 2) aus einem mit halb soviel Vitriolöhl vermischten mineralischen blätterigen Weinsteinsalze (§. 251).

§. 210.

Wird der im 207 Absatze abgebrochene Proceß fortgesetzet, so erhält man bis ans Ende einen scharfen brandigen Essig, und ein gleiches Oehl. Die Kohle in der Retorte wird zuweilen wegen etwas Weinsteln, der sich im Essig noch unzerstört erhalten, schon alkalisch befunden, die aber nach der Einäscherung weit mehr Alkali liefert.

XXI.

Die Fäulniß.

§. 211.

Alle vegetabilische Körper sind ohne Unterschied der Fäulniß unterworfen, und welche zu Weine gähren, um faulen zu können, müssen nothwendiger Weise erst der sauern Gährung unterliegen. Um aber faulen zu können, müssen sie naß seyn, und mit der freyen Luft einige Gemeinschaft haben.

§. 212.

In dem Mittelpuncte eines faulenden Körpers entstehet eine Hitze, die sich nach außen zu verbreitet, und nach geendigter Fäulniß allmählig wieder verlieret.

§. 213.



§. 213.

Je dichter und in je größern Haufen die Gewächse auf einander liegen, und je sparsamer das nöthige Wasser zugegen ist, eine desto größere Hitze entstehet dabey, so daß sie oft in Flammen ausbricht.

§. 214.

Durch die Fäulniß werden die Vegetabilien fast zu einem Muß. Es entwickelt sich daraus ein Gestank, und endlich ein flüchtigalkalisch beißender Geruch. Sie verlieren ihre vorigen besondern Eigenschaften alle, so daß das eine von dem andern in nichts mehr zu unterscheiden ist; nur einige Farbentheilchen ausgenommen, die sich dadurch oft erhöhen.

§. 215.

Sowohl die Pflanzen der ersten als der zweyten Classe geben durch die trockene Destillation ein trübes, übelriechendes Wasser, ein flüchtiges Laugensalz und ein überaus stinkendes brandiges Oehl. Aus der eingeäscherten Kohle des Todtenkopfes erhält man eine Kalkerde mit einigen Eisentheilchen, aber ohne das geringste feuerbeständige Laugensalz. Hieraus erhellet, wie sehr die Fäulniß die Pflanzen verändere, und daß auf der Oberfläche der Erde von ihnen fast nichts, als ihre Erde zurückbleibe.

XXII.

XXII.

Der Ruß.

§. 216.

Alle Körper, wovon wir bisher gehandelt haben, geben, im offenen Feuer verbrennt, einen Rauch, der in der Höhe am nächsten kühlen Orte, wie am Rauchfange, sich ansetzet, und unter dem Nahmen Ruß (Fuligo) bekannt ist.

§. 217.

Ob ein Unterschied zwischen dem Ruße von den Pflanzen der ersten Classe allein und den bloßen Pflanzen der zweyten Classe Statt habe, ist noch nicht bekannt, da der Ruß der letztern vielleicht noch niemahls ist erzeuget, folglich eben so wenig untersucht worden. Wir handeln also allein von der ersten Art, die wir, um sie rein, und unvermischt mit thierischen Theilen, untersuchen zu können, von dem Rauchfange eines Backofens hernehmen.

§. 218.

Um zu wissen, welches die Bestandtheile des Rußes sind, müssen wir uns erinnern, was für Theile beym Verbrennen aufsteigen. Es sind saure, öhlige, etliche wenige flüchtigalkalische, und viele wässerige; welche auch

einige zarte Erdetheilchen mit sich reißen. Die wässerigen gehen größtentheils davon, und verlieren sich in die Luft, und nur ein beträchtlicher Theil der übrigen bildet den Ruß.

§. 219.

Man trifft einen großen Unterschied zwischen dem Ruß an. Je mehr das Feuer bey der Entzündung auf die Oehltheilchen wirken, folglich dieselben, ehe sie verfliegen, zerstören kann, desto weniger Oehl enthält der Ruß. So hat auf eine andere Art der Kienruß fast gar keine saure und öhlige Theile, und ist der zartesten Kohle ähnlich, weil er aus Kienholz verfertiget wird, aus welchem man vorhin das Harz und vieles Oehl ausgeschmolzen hat, und wovon immer nur wenig auf einmahl in besonders dazu eingerichteten Oefen verbrennt wird.

§. 220.

Aus dem Ruße erhält man zu Anfang der Destillation ein stinkendes und etwas bitterliches Wasser, auf welches ein trübes, brauneres und öhligeres folget; nach diesem ein flüchtigalkalischer Geist und ein brandiges Oehl; ein flüchtiges Laugensalz in trockener Gestalt, und endlich ein sehr dickes, schwarzes, brandiges Oehl. Der sehr große Todtenkopf bestehet nach der Einäscherung aus Kalkerde, und zuweilen auch aus etwas feuerbeständigem

vege-

vegetabilischen Laugensalze. Hier kommt durchaus keine Säure zum Vorschein. Einige Schriftsteller wollen nach der Destillation in dem Halse der Retorte etwas Salmiak bemerket haben.

§. 221.

Wo ist nun die, durch die trockene Destillation aus den Gewächsen so häufig erhaltene, und gewiß mit in Rauch aufgestiegene Säure? Woher ist die Menge des in die Vorlage übergangenen flüchtigalkalischen Salzes? Wie kommt der Salmiak aus dem Ruße, wenn er anders je wirklich daraus ist gezogen worden? Warum erhält man durchs Auslaugen weder aus dem Ruße, noch aus dessen Todtenkopfe schlechterdings kein Salz? Unsre Kenntnisse hierüber sind noch zu mangelhaft, als daß wir diese Fragen mit Gewißheit beantworten könnten.

Vierter Abschnitt.

Die Zusammensetzung der vegetabilischen Körper und ihrer Producte.

XXIII.

Die Zusammensetzungen mit Zucker.

§. 222.

Der Zucker wird von vielen Pflanzensäften aufgelöset, woraus verschiedene Zusammensetzungen entstehen, die im medicinischen Gebrauche sind, und in den Apotheken aufbehalten werden; als 1) die Oehlzucker (Elæosacchara); 2) die Pasten oder Teige (Pastæ); 3) die Tabellen (Tabulæ); 4) die Zelteln (Rotulæ); 5) die Morsellen (Morsuli); 6) die Küchelchen (Trochisci); 7) die eingemachten Pflanzen (Condita); 8) die Conserven (Conservæ); 9) die Rob (Rob); 10) das Obstmark, die Pulpen (Pulpæ); 11) die Syruppe (Syrupi); 12) die Lattwergen (Electuaria); wovon

von, in so ferne ihre Verfertigung auf chymischen Grundsätzen beruhet, ins besondere muß gehandelt werden.

1. Die Oehlzucker.

§. 223.

Der Oehlzucker ist eine Auflösung des Zuckers in einem ätherischen Oehle, wobey aber das Verhältniß des Zuckers sehr beträchtlich und übermäßig ist. Er wird auf dreyerley Art verfertiget. 1) Man läßt einen Tropfen ätherisches Oehl auf ein Stückchen Zucker fallen, von welchem er sogleich eingesogen wird, so daß es sich durch seine ganze Masse gleich zertheilet.

2) Man reibet ein Quintchen Zucker mit zwey Tropfen Oehl in einem gläsernen Mörser ab. Ist das Oehl sehr scharf, so ist ein einziger Tropfen hinlänglich; ist es aber sehr milde, so kann es auch zu drey Tropfen zugesetzet werden.

3) Man reibet z. B. eine Pomeranze an einem Stück Zucker, bis er die Säfte der äußern Schale in sich genommen hat; man schabet alsdann die eingetränkte öhlige Oberfläche des Zuckers mit einem Messer ab, und zerreibet alles unter einander.

§. 224.

Der Endzweck des Oehlzuckers ist, 1) den ätherischen Oehlen ihre Schärfe zu benehmen, damit man sie

ohne Gefahr innerlich anwenden könne; 2) um solche Oehle im Wasser auflösbar zu machen, indem der Zucker hierzu ein sehr bequemes Zwischenmittel abgibt; 3) um einige Oehle leicht und fast ohne Verlust zum fernern Gebrauche aufheben, oder auch in Fläschchen auf Reisen mit sich führen zu können, da diese Oehle, durch den Zucker gebunden, von ihrer Flüchtigkeit vieles verlieren.

2. Die Pasten.

§. 225.

Eine paste ist ein von Zucker und schleimigen Pflanzentheilen zusammengesetzter Teig, und wird vorzüglich aus den Wurzeln des Süßholzes und der Eybischwurzel verfertiget. Ein Theil geschälte und zerschnittene Eybischwurzel wird dem Gewichte nach in dreyßig Theilen Wasser eine kurze Zeit gekochet, der Absud rein durchgeseihet, und mit sechs Theilen Arabischen Gummi und eben soviel sehr weißen Zucker versezet, unter beständigem Umrühren mit einem hölzernen Spatel bis zur Honigdicke abgedünstet, und so vom Feuer abgenommen, und mit dem geschäumten Weißen von sieben bis acht Eyern vermischet. Diese Masse rühret man bey einer mäßigen Hitze ununterbrochen fort, bis sie nicht mehr an den Fingern kleben bleibet; alsdann dehnet man sie mittelst eines Walkers in etwas dicke Platten aus, wobey man

sich

sich der Stärke wider das Ankleben bedienet. Der Geruch dieser Paste rühret von etwas zu Ende zugegossenen Pomeranzenblüthewasser her.

3. Die Tabellen.

§. 226.

Die Tabellen werden ohne alle Wärme zubereitet, ausgenommen diejenigen, welche zur Beförderung der Gummiauflösung im Wasser angebracht wird. Der Schleim (§. 126.) des Tragantgummi wird meistentheils dazu genommen. Die andern Ingredienzen sind verschiedene trockene Körper und Zucker, welche alle, sehr fein pulverisirt, mit obbesagtem nach und nach zugegossenen Teige zusammengestoßen, und sodann, wie die Pasten, in dünne Platten auseinander gerollt, zu Tabellen von verschiedener Figur geschnitten, an einem warmen Orte getrocknet, und so aufbewahret werden.

4. Die Zelteln.

§. 227.

Die Zelteln sind ein auf dem Feuer geschmolzener, mit Pflanzensäften oder ätherischen Oehlen angeschwängerter, und zu runden Zelteln gestoßener Zucker.

Man nimmt hierzu den besten fein gestoßenen Zucker, und erwärmet ihn in einem messingenen Pfännchen, bis der Finger die Hitze kaum mehr ertragen kann; alsdann gießt man einen ausgepreßten Pflanzensaft, z. B. von Saurachbeeren (Berberis) hinzu, und zwar soviel, daß der Zucker davon ganz zergehe. Wenn alles die gehörige Dicke hat, und der Zucker an den Seiten des Gefäßes seine Durchsichtigkeit zu verlieren, und weiß zu werden anfängt, so gießt man ihn auf eine messingene oder steinerne kalte Platte in kleine runde Zelteln aus, welche bald stocken. Bey dieser Arbeit muß das Feuer immer mäßig seyn, damit der Saft nicht anbrenne. Wenn man dieses auch bey einem stärkern und anhaltenderen Feuer verhütet, so erlanget man Zelteln, die durchsichtig sind. Auf eine Unze Zucker kommt beyläufig ein Quintchen Saft. Eben so verfähret man, statt eines Saftes mit einem abgezogenen Pflanzenwasser, und dem Zutropfen einer verhältnißmäßigen Menge des ätherischen Oehles von der nähmlichen Pflanze, wie auch mit Aufgüssen und Pflanzenmilchen.

§. 228.

Einige pflegen auch die Zelteln mit ätherischem Oehle ohne Feuer zu machen, da sie einen Oehlzucker mit Tragantschleim zu einer Paste kneten, daraus mit den Händen Zelteln bilden, und sie trocknen lassen.

5. Die Morsellen.

§. 229.

Diese werden auf eben die Art zubereitet, wie die Zelteln, nur daß man in den im gemeinen Wasser zerlassenen, und gehörig eingedickten Zucker, statt der vorigen Ingredienzen, verschiedene klein zerschnittene oder gestoßene Gewürze, oder auch andere trockene Pflanzentheile hineinmischet, worauf die Masse in eine befeuchtete hölzerne Form ausgegossen, und noch vor dem völligen Erhärten mit einem Messer in längliche Vierecke zerschnitten wird. Hier gehet also vielmehr eine mechanische Vermischung, als eine chymische Auflösung vor.

6. Die Küchelchen.

§. 230.

Eben die Bewandtniß hat es auch mit den Küchelchen oder Trochisken, die in der Zubereitung mit den Tabellen fast übereinkommen, nur daß hier mit dem Schleime und Zucker trockene und harte, jedoch fein gestoßene Pflanzentheile vermischt werden, z. B. Auszüge, Pulver, ja sogar auch thierische Theile, als Krebsaugen, Castoreum, u. s. w. Ihre Form ist mehrentheils eine Scheibe, die auf einer ihrer Oberflächen eine Figur eingeprägt hat.

§. 231.

In lange Stöckchen gebildet, werden sie (Bacilli) genannt. Die Rauchkerzen (Candelulæ fumales), welche auf drey Füßen kegelförmig gestaltet sind, gehören einigermaßen auch hierher; es kommt aber kein Zucker dazu.

7. Die eingemachten Pflanzen.

§. 232.

Die eingemachten Pflanzen werden mehrentheils aus Früchten, Stengeln und Wurzeln verfertiget, welche zu diesem Ende erst im Wasser, alsdann in Syrupp gesotten, herausgenommen, mit fein gestoßenem Zucker besprenget und getrocknet werden.

§. 233.

Die hierzu bestimmten Pflanzentheile müssen vom Zucker durch und durch durchdrungen seyn, daher die härtern und festern in kleinere Stücke müssen zerschnitten werden. Da bey den Candirungen die Hauptabsicht ist, daß man ein Arzneymittel von einem angenehmen Geschmack erhalte; so müssen alle stinkende, sehr scharfe, bittere oder sonst unangenehme Pflanzen vermieden werden; oder sie müssen so lange eingeweicht oder gesotten werden, bis der meiste Geschmack verloren gehet. Aus dieser ganzen Behandlung aber siehet man, daß dadurch

ihre größte Kraft verschwinde; daher sie auch selten, und nur wenige, in der Arzneykunst gebrauchet werden.

8. Die Conserven.

§. 234.

Wenn frische Blätter oder Blumen zerschnitten, in einem steinernen Mörser gestoßen, und mit Zucker abgerieben werden, so entstehet eine Conserve. Zu sehr saftigen Pflanzen werden drey, zu den übrigen nur zwey Theile Zucker erfordert.

§. 235.

Die Conserven müssen dick, wie Brey, und zart seyn, und im Munde fast zerfließen. Alle harte Körper sind folglich untauglich hierzu, und die dazu geschickt sind, müssen erst von ihren härtern Theilen befreyet werden.

§. 236.

Sind die Conserven zu dünn, so gähren sie leicht, und verändern ihre Natur und ihre Eigenschaften. Auch in der bestmöglichst gutgemachten Conserve bemerket man in den erstern Tagen eine innerliche Bewegung, da die festern Theile durch die Entwicklung einer Menge Luft schäumend in die Höhe steigen, wodurch die untern, nun flüssigeren, bald gähren würden, wenn man nicht

durch

durch ein zu verschiedenen Mahlen angestelltes Umrühren der ganzen Masse vorbeugte. Die Conserven müssen auch eben deswegen an einem kühlen Orte, und in keinem metallenen Gefäße, aufbehalten werden.

§. 237.

Ungeachtet dessen gehet dennoch mit der Zeit aus den Conserven vieles verloren, indem die meisten aus Pflanzen bestehen, deren Kraft in den flüchtigen Theilen wohnet; daher die alten Conserven beynahe kraftlos sind, und sich sehr wenige über ein Jahr mittelmäßig gut erhalten. Man soll also von jenen, wozu die Pflanzen durch das ganze Jahr oft frisch zu haben sind, immer nur wenig auf einmahl machen.

§. 238.

Aus getrockneten, pulverisirten, und mit genugsamen Wasser angefeuchteten Pflanzen kann man zwar zu allen Zeiten eine Conserve zubereiten; sie hat aber nie das Frische und Angenehme der andern; sie scheinet erdicht zu seyn, und kann augenblicklich erkannt werden.

9. Die Rob. 10. Die Pulpen.

Sieh §. 62 und 63.

II. Die Syruppe.

§. 239.

Wenn man zwey Theile Zucker in einem Theile eines warm gemachten Aufgusses, Absudes, ausgepreßten Saftes oder einer Pflanzenmilch, u. d. gl., zergehen, oder, falls der flüssige Körper dieses Maß übersteiget, das überflüssige bis zum angegebenen Verhältniß abrauchen läßt, und durch ein wollenes Tuch durchseihet, so heißt das Gemenge ein Syrupp. Dieses Verhältniß verstehet sich von den für sich schon dünnern Säften; denn die dickern brauchen weniger Zucker, weil sie sonst gar zu dick ausfallen würden.

§. 240.

Die Zahl der Syruppe ist groß, und da die Eigenschaften der Ingredienzen so verschieden sind, so muß auch die Zubereitungsart darnach eingerichtet werden, und gleichfalls sehr verschieden seyn. Bey den Syruppen ist also vieles zu beobachten, wovon ein Theil alle Syruppe überhaupt, und ein Theil nur einige derselben, auch wohl einzelne, betrifft.

§. 241.

Zu den allgemeinen Anmerkungen gehören folgende: 1) Die Syruppe werden in einfache, die nur mit ei-

einer Pflanze, und in zusammengesetzte, die mit mehreren gemacht werden, eingetheilet.

2) Der Zucker ist mit hinlänglichem Wasser zur Gährung geneigt; sind also die Syruppe zu dünn, so müssen sie gähren.

3) Sind sie hingegen wegen zu vielem Zucker zu dick, so gähren sie endlich gleichfalls. Der übersättigende Zucker, als ein leicht zu krystallisirendes Salz, schießt in einer übersättigten Lauge, oder in einem solchen Syrupp zu Krystallen an, reißt nach den Krystallisirgesetzen noch mehr Zucker mit sich in die Krystallisation; und so entstehet wieder der erste Fall.

4) Der Schleim der Pflanzen trägt vorzüglich das meiste zur Gährung bey; daher die schleimigen Syruppe so leicht gähren. Je besser sie, besonders durch Eyweiß, gekläret, das ist, von ihrem Schleime befreyet worden, desto klarer sind sie, und desto länger widerstehen sie der Gährung; aber desto unwirksamer sind sie auch (§. 38).

5) Da aber auch ohne hinlängliche Wärme keine Gährung Statt haben kann, so sollen die Syruppe, so viel es thunlich ist, an kühlen Oertern aufbewahret werden.

6) Ein noch im Anfange der Gährung begriffener Syrupp kann durch ein neues bis zur Aufwallung gebrachtes Sieden mit einem Zusatz von Zucker verbessert wer-

werden. Ist aber die Gährung schon zu weit fortgeschritten, so ist die medicinische Kraft schon verändert, und zum Theile zu Grunde gegangen, und folglich ist er in dieser Hinsicht untauglich.

7) Die Syruppe müssen in gläsernen oder irdenen glasirten Gefäßen aufbewahret werden, weil die meisten, wie auch der Zucker selbst, saure Theile in sich haben, welche die Metalle angreiffen können.

8) Sie müssen erst, nachdem sie ganz erkaltet sind, in ihre Gefäße gegossen werden; denn durch die noch lange fortdauernde Ausdünstung der warmen Syruppe setzen sich am obern Rande der Gefäße viele Wassertropfen an, die wieder auf den Syrupp herabfließen, sich mit demselben nur wenig wieder vereinigen, und allda oft schimmlig werden.

§. 242.

Hier folgen einige Anmerkungen, die nur bey einigen, nicht bey allen Syruppen Statt haben. Diejenigen, welche einzelne Syruppe betreffen, können von der Natur ihrer Ingredienzen leicht abgezogen werden.

1) Die Pflanzenmilche, Aufgüsse und ausgepreßten Säfte müssen ihre benöthigte Menge Zucker gleich erhalten. Alle werden zur schleunigen Auflösung des Zuckers warm gemacht, und durch Abnehmung des Schaumes gekläret. Kein Syrupp dieser Art fähret zu-

viel

viel überflüssiges Wasser bey sich. Ueber dies würden auch die Pflanzenmilche durch das Sieden gerinnen. Aufgüsse und ausgepreßte Säfte vertragen zwar das Sieden, aber nur mit ein Paar Aufwallungen, welches auch selten bey den Aufgüssen ohne Verlust edler Theile geschehen kann.

2) Die Absüde hingegen pflegen mit weit weniger Zucker oft noch lange bis zur gehörigen Consistenz gekocht zu werden; sie verlieren hierdurch nicht nur nichts, sondern ihre Kraft wird in wenigem Wasser noch mehr concentrirt.

3) Der Essig wird mit Zucker gleichfalls zu einem Syrupp gekocht.

§. 243.

Es gibt auch noch einige Zubereitungen mit Honig, welche als Syruppe können angesehen werden. Diese Honigsäfte (Mella) werden aus Aufgüssen, Absüden, ausgepreßten Säften oder Essig, meistens mit zweymahl so viel Honig, durch Kochen und Abschaumen wieder bis zur Honigdicke gebracht, und wie die Syruppe durchgeseihet. Die einfachen führen den Nahmen der dazu genommenen Pflanzen. Die mit Essig zubereitet werden, heißen Sauerhonig (Oxymel).

§. 244.

Die aus Früchten zubereiteten Sulzen oder Gallerten (Gelatinæ) gehören ebenfalls hierher. Der ausgepreßte Saft wird mit beynahe gleichviel Zucker so lange gekocht, abgerauchet und abgedünstet, bis ein Tropfen davon beym Erkalten so dick, wie Leim, wird. Sodann gießt man den noch warmen Saft in ein glasirtes Gefäß, läßt es offen stehen, bis er völlig kalt geworden ist, wo man den Saft in eine zitternde zusammenhängende Masse, Sulze oder Gallerte genannt, verwandelt siehet. Nicht alle säuerlichen Früchte geben mit Zucker eine Gallerte ab, sondern nur diejenigen, welche zugleich etwas Schleimiges haben, als Himbeere, Johannsbeere, Kirschen, u. d. gl.

§. 245.

Die Absicht bey den Syruppen ist, die Kraft verschiedener Pflanzen zu allen Zeiten unverdorben zu haben, und dies zwar in einer angenehmen Arzney; wie auch durch sie andere Arzneyen an Geschmack und Farbe verbessern, und hierbey wegen ihrer Vielheit immer eine angemessene Wahl treffen zu können.

12. Die Lattwerge.

§. 246.

Eine Lattwerge ist eine bloß mechanische Vermischung fester pulverisirter Pflanzentheile oder ähnlicher pharmaceutischer Zubereitungen mit Syrupp, Honig, Pulpen, Conserven, rc., in eine solche Consistenz, die zwar weich, jedoch nicht flüssig ist. Das Verhältniß des Saftes zu den festen Theilen kann nach Beschaffenheit des Saftes sowohl als der festen Körper selbst nicht anders, als sehr verschieden seyn.

XXIV.

Die Zusammensetzungen des Weinsteins mit Laugensalzen.

§. 247.

Der Weinstein verbindet sich als ein saures Salz mit den Laugensalzen, welche Verbindung aber wegen der schweren Auflösbarkeit desselben im Wasser am leichtesten in der Wärme geschiehet.

§. 248.

Den tartarisirten Weinstein (Tartarus tartarisatus, tartarus solubilis, sal vegetabilis) erhält man,

wenn

wenn man in eine auf dem Feuer siedende Lauge eines feuerbeständigen vegetabilischen Laugensalzes einen pulverisirten reinen Weinstein bis zur Sättigung hineinwirft, und die Lauge durch Abrauchen in einem ledernen Geschirre zum Anschießen bringet. Der Sättigungspunct muß durch die Lackmußtinctur erprobet werden. Dieses Salz ziehet gerne die Feuchtigkeit an sich, und ist daher nicht leicht trocken zu erhalten.

§. 249.

Nimmt man statt des vegetabilischen Laugensalzes das mineralische feuerbeständige, und verfährt damit nach obiger Art, so erhält man das von seinem Erfinder sogenannte Seignettesalz (Sal Seignette, sal polychrestus Seignette). Dieses Salz schießt in sehr großen Krystallen an, die in der Wärme zu Pulver zerfallen, übrigens aber sich ziemlich beständig erhalten. Es ist mehrentheils mit dem *tartarisirten* Weinsteine, welcher sich von Natur aus in dem Weinsteine vorfindet, verunreiniget. In einer mäßigen Wärme fließt es, daher es beym Abrauchen kein Häutchen bildet. Verfertiget man es mit einer ausgelaugten gemeinen Sodeauflösung, so entstehet bey der Vermischung gemeiniglich ein unangenehmer Geruch, welcher von einer in der Sode befindlichen, mit in die Lauge übergegangenen, und nun durch die Weinsteinsäure zersetzten Schwefelleber herrühret.

Wenn

Wenn man aber eine schon gereinigte und krystallisirte Sode nimmt, so hat dieser Geruch nicht Statt.

§. 250.

Aus einer heißen, mit flüchtigem Laugensalze gesättigten Weinsteinlauge entstehet der wegen seiner Auflösbarkeit sogenannte auflösbare Weinstein (Tartarus solubilis). Er ist gleichfalls mit tartarisirten Weinsteine vermischt.

XXV.

Die Zusammensetzungen mit Essig.

§. 251.

Aus der Verbindung des feuerbeständigen vegetabilischen Laugensalzes mit dem Essig entstehet ein Mittelsalz, welches den Nahmen der blätterigen Weinsteinerde, des blätterigen Weinsteinsalzes oder vegetabilischen Essigsalzes (Terra foliata tartari oder arcanum tartari) führet. Alle diese Nahmen sind sehr unangemessen; dieses Salz ist keine Erde, und der Weinstein hat weiter nichts dabey zu thun, als daß man das aus ihm verfertigte Laugensalz dazu gebraucht. Blätterig ist es aber in trockener Gestalt.

§. 252.

Man gießt auf eine reine feuerbeständige vegetabilischalkalische Lauge in einem irdenen glasirten Gefäße nach und nach so viel destillirten Essig zu, bis die Lauge etwas übersättiget ist. Das Gemisch läßt man hierauf bey einer sehr gelinden Hitze allmählig bis zur Trockenheit abrauchen. Um gegen das Ende das Abdünsten zu befördern, rühret man es mit einem hölzernen Spatel beständig um, und man erhält das Salz etwas bräunlich und in einer unförmlichen Gestalt. Dünstet man es aber, ohne zu rühren, und hauptsächlich in einer gläsernen Schale im Wasserbade, bis zur Trockenheit ab, so erscheinet das Salz in weißen Blättern.

§. 253.

Der Essig hängt dem Laugensalze so schwach an, daß er bey einer etwas größern Hitze zum Theile davon gehet; daher ist es rathsam, die Lauge mit Essig etwas zu übersättigen, und sie gegen das Ende einigemahl zu untersuchen, ob sie nicht schon alkalisch sey, welchem durch Zugießen von etwas Essig kann abgeholfen werden.

§. 254.

Man muß dieses Salz in wohl verschlossenen gläsernen Flaschen aufbewahren; sonst ziehet es die Feuchtigkeit aus der Luft an, zerfließet gänzlich, und heißt

sodann zerflossene Weinsteinerde (Liquor terræ foliatæ tartari). Man kann es daher weder in Pulver, noch in trockenen Zusammensetzungen verschreiben. Damit aber auch eines zum Gebrauche in trockener Gestalt, und mit den nähmlichen Eigenschaften begabt, da sey, wird in den Apothecken noch ein anderes verfertiget, wozu statt des vegetabilischen Laugensalzes das mineralische Alkali oder die Sode genommen wird.

§. 255.

Diese mineralische blätterige Weinsteinerde, oder besser, weil es nie geblättert ist, dieses mineralische Essigsalz (Terra foliata tartari mineralis oder sicca) ist viel leichter zu verfertigen, da sie in schönen, langen, jedoch dünnen Krystallen anschießt. Es zerfließt nicht leicht, ist etwas milder, als das vorige, und allemahl ein Mittelsalz, wenn es durch die Krystallisation erhalten wird; denn man kann auch hier die Lauge bis zur Trockenheit abdünsten.

§. 256.

Sowohl das vegetabilische als mineralische Essigsalz lösen sich im Weingeist und im Wasser gleichgut auf, und sie besitzen eine sehr seifenartige auflösende Kraft, so daß sie Gummi, Harze und Oehle auflösen.

§. 257.

§. 257.

Der Essig macht, mit dem flüchtigen Laugensalze bis zur Sättigung vereiniget, Mindereis Geist, oder den Essigsalmiak (Spiritus oder liquor Mindereri, mixtura salina Mindereri, sal ammoniacus aceti). Um dieses Mittelsalz stärker und ungefärbt zu erhalten, nimmt man einen scharfen destillirten Essig und das flüchtige Laugensalz in trockener Gestalt. Nimmt man sogar einen Essigalkohol dazu, so kann man diesen Essigsalmiak durch die Sublimation auch in trokenen Krystallen erhalten. Das flüchtige Alkali verlieret sich nach und nach wegen seiner schwachen Verbindung mit Essig; daher dieses Mittelsalz in wohlverschlossenen Flaschen muß aufbewahret werden.

§. 258.

Aus Essig und Pflanzen werden die sogenannten medicinischen Essige (Aceta medicata) zubereitet. Sie pflegen mehrentheils durch ein bloßes Einweichen von einigen Wochen zu entstehen, nach deren Verlauf sie von den Pflanzentheilen abgeschieden und durchgeseihet werden. Einfach, mit einer einzigen Pflanze angesetzt, führen sie den Nahmen der Pflanze, als Rosenessig, Rautenessig, Himbeeressig u. s. w. Wird guter destillirter Essig dazu genommen, so sind sie zum Absehen weniger geneigt. Um diesem vorzubeugen, gießen einige

etwas Weingeist zu, welcher bey gewürzhaften Pflanzen zwar nicht schaden kann, andern aber eine neue Kraft, die sie vielleicht nicht haben sollten, mittheilet. Einige wollen, daß man bey den gewürzhaften Pflanzen den Essig nach dem Einweichen überziehen solle, wie solches bey der Aqua vulneraria cum aceto geschiehet; allein die Menge der öhligen und schleimigen Theile, welche hier aus den Pflanzen in den Essig treten, machen die Destillation wegen dem leichten Anbrennen beschwerlich, und aus dem Wasserbade gar zu langweilig.

XXVI.

Die Zusammensetzungen mit Weingeist.

§. 259.

Diese begreiffen unter sich 1) die weinigen abgezogenen Wässer (Aquæ destillatæ vinosæ); 2) die aromatischen oder gewürzhaften Geister (Spiritus aromatici); 3) die Tincturen (Tincturæ); 4) die Quintessenzen (Essentiæ); 5) die Elixire (Elixiria); 6) die geistigen Auszüge (Extracta spirituosa).

1. Die weinigen abgezogenen Wässer.

§. 260.

Hierdurch verstehet man ein abgezogenes Wasser, welchem beym Destilliren auch ein Wein ist zugesetzet wor=

worden. Die Ursache dieses Zusatzes ist, daß das ätherische Oehl, welches in diesem Falle sehr häufig zugegen seyn muß, einen Körper finde, der es alles auflösen, mit in die Vorlage führen, und mit dem Wasser vereinigen könne. Es findet dieses bey wenigen einfachen Wässern Statt, um so mehr aber bey den zusammengesetzten, z. B. bey dem Arquebusadewasser. Da nun der Wein in Rücksicht der Menge seines erhaltenen Geistes so verschieden ist, so wird der gemeine Weingeist dem Weine selbst vorgezogen, damit Kraft dieses Geistes die Wässer desselben Ortes auch, so viel möglich, denselben Grad der Wirkung haben. Ferner werden diese Wässer auch dadurch besser, weil hier keine mit aufsteigende Weinsäure Statt finden kann.

2. Die aromatischen Geister.

§. 261.

Diese entstehen, wenn der Weingeist beym Abziehen von einer Pflanze mit ihrem ätherischen Oehle und Spiritus Rector geschwängert wird. Die einfachen führen gemeiniglich den Nahmen der Pflanze, als Lavendelgeist, Aneisgeist, u. s. w. Die Zusammengesetzten haben andere Nahmen, als Carmelitergeist.



§. 262.

Alle Pflanzen, welche taugliche abgezogene Wässer geben, sind auch zu guten Geistern geschickt. Es sind es also nicht bloß allein die aromatischen Pflanzen.

§. 263.

Je reiner und besser der dazu gebrauchte Weingeist ist, einen um so besseren aromatischen Geist erhält man; daher auch, um beym Uebergehen nichts Säuerliches und Scharfes mit zu erhalten, dem Weine der gemeine Weingeist, und diesem der rectificirte, wie auch die Destillation im Wasserbade einer Destillation im Sandbade, besonders wenn man eine bequeme Vorrichtung aus Kupfer und Zinn bey Handen hat, vorzuziehen ist.

§. 264.

Wiewohl man im Wasserbade kein Anbrennen zu befürchten hat, so muß man dennoch nicht alles bis zur Trockenheit abziehen; sonst erhält man zwar einen schärfern, aber keinen so angenehmen Geist. Die minder flüchtigen und unedlern aromatischen Theile steigen endlich auch mit auf, und bereichern ihn nur mit gröbern Bestandtheilen, die auch oft wieder mit der Zeit unter der Gestalt gelblicher Flocken herausfallen, und sich auf den Boden setzen. Aus eben dieser Ursache soll auch das Wasser im Bade nur mäßig heiß seyn.

§. 265.

§. 265.

Ist es kein gemeiner, sondern ein höchst rectificirter Weingeist, oder ein Alkohol, so kann man etwas Wasser zusetzen; denn die Pflanzentheile lassen bey einer mäßigen Wärme nicht alle ihre angenommene Feuchtigkeit wieder fahren, wodurch ein Verlust an dem zurückbleibenden Geiste verursachet wird; ist aber zugleich auch ein Wasser da, so bleibet nur dieses zurück. Bey einer Destillation aus dem Sandbade verstehet es sich von selbst, daß, um die Pflanzen ganz befeuchtet zurückzulassen, eine hinlängliche Menge Wasser müsse zugesetzet werden.

§. 266.

Die frischgemachten Geister sind niemahls so gut, als die ältern; sie haben einen zu starken Weingeistgeruch, den sie mit der Zeit verlieren, vornehmlich wenn sie an recht kalten Orten aufbehalten werden. Durch ein neues Abziehen für sich allein können sie verfeinert werden. Die angenehmeren werden durch den Zusatz von Wasser und Zucker in einen Rosolitrank verwandelt.

3. Die Tinctur, 4. die Quintessenz und 5. das Elixir.

§. 267.

Diese drey Benennungen werden ohne eine richtige Bestimmung Arzneyen von einerley Art beygeleget. Sie könn-

könnten aber von einander unterschieden werden. Im eigentlichen Verstande ist eine Tinctur ein nicht sonderlich gesättigter Auszug einer Pflanze vermittelst des Weingeistes, in welchem sie einige Zeit eingeweicht oder digeriret, der Weingeist aber, sobald er davon gefärbt ist, abgegossen, und durch Durchseihen gereiniget wird. Sie ist fast immer einfach.

§. 268.

Eine Quintessenz ist nur eine gesättigtere, und daher stärker gefärbte Tinctur, welche oft durch die Cohobation dazu gemacht wird. Sie ist entweder einfach, oder zusammengesetzt.

§. 269.

Ein Elixir ist eine höchst gesättigte, sehr gefärbte und daher oft schwärzere und dickere Quintessenz, welche allezeit zusammengesetzt ist.

§. 270.

Sie haben also alle einerley Natur, und enthalten alles, was in der Pflanze vermittelst des Weingeistes auflösbar ist, und es ist in der Natur keine Pflanze, die nicht eine Tinctur geben könnte; denn die flüchtigen Theile werden hier, als wo keine Destillation Statt hat, nicht besonders und einzig und allein erfordert. Es

wird

wird auch eben sowohl der gemeine, noch wässerige Weingeist, als der concentrirteste Alkohol hierzu angewandt; jedoch immer mit Rücksicht auf diejenigen Bestandtheile, die der Weingeist auflösen soll. Mit Alkohol ist die Tinctur fast bloß harzig, mit schlechterm Weingeiste hingegen mehr gummig, u. s. w.

§. 271.

Damit der Weingeist auf einige Körper gehörig wirken könne, müssen sie erst vorbereitet werden. Dies geschiehet folgender Maßen. Man feuchtet den zu Pulver gestoßenen Körper mit einer gesättigten feuerbeständigen alkalischen Lauge an, so daß gleichsam ein Brey daraus entstehe; das Wasser dünstet man bey einer gelinden Hitze bis zur Trockenheit ab; man feuchtet die Masse wieder an, und trocknet sie aufs neue ab, welches einigemahl kann wiederhohlet werden. Endlich gießt man den Weingeist auf, und setzet das Gemisch in die Digestion, da der Geist sodann den Körper besser auflöset.

6. Die geistigen Auszüge.

§. 272.

Wenn von einem der drey vorhergegangenen Arzneymittel der Weingeist, um ihn wieder zu der nähmlichen Arbeit nutzen zu können, aus einem Kolben über

den Helm im Sandbade abgezogen, das übrige aber in einer Abrauchschale im Wasserbade bis zur Trockne abgedünstet wird, so hat man einen geistigen Auszug, dergleichen der Safranauszug (Extractum croci) einer ist.

§. 273.

Ist es aber ein harziges Arzneymittel, und ist der Endzweck, bloß den harzigen Theil zu erlangen, wozu denn immer ein sehr starker Weingeist genommen wird, so wirft man nach dem größten Theils abgezogenen Weingeiste das übriggebliebene noch flüssige Gemisch in vieles kaltes Wasser. Ein der Gestalt geschwächter Weingeist kann gar kein Harz auflösen, welches alles daraus niedergeschlagen, von dem meisten Wasser leicht geschieden, und von dem übrigen in einer zinnernen Schüssel durch das Abrauchen im Wasserbade befreyet wird. So erhält man das Jalappenharz aus den Wurzeln, das Fieberrindenharz, oder das fälschlich so genannte wesentliche Salz aus der Rinde, u. s. w.

§. 274.

Durch vieles Wasser wird das Harz auch aus einer jedweden Tinctur niedergeschlagen. So entstehet,

wenn

wenn eine schwache Benzoetinctur in vieles Wasser getröpfelt wird, die Jungfernmilch. Ist die Tinctur zu stark, so fällt es als eine weiße zähe Haut heraus, und das Gemisch wird nicht milchicht.

§. 275.

Die medicinischen Weine (Vina medicata), die man verfertiget, wenn man Pflanzen darin einweichet oder digeriret, gehören in gewissem Betracht, in soferne nähmlich deren Geist auf die Pflanzen wirken kann, auch zu den vorigen. Da aber auch die übrigen Bestandtheile des Weines nicht minder mitwirken, so können nach Beschaffenheit der gebrauchten Gewächse viele und ganz verschiedene Substanzen in diesen Weinen vorhanden seyn.

XXVII.

Die Zusammensetzungen mit Oehl, mit Wachs, 2c.

§. 276.

Die künstlichen Balsame bestehen aus einem ausgepreßten Oehle, mit andern Körpern so verbunden, daß das Gemisch die festere Consistenz eines natürlichen Balsames erhält. Das für sich schon dicke und fette

aus-

ausgepreßte Muskatenöhl gibt mehrentheils den Grundstoff dazu her, als mit welchem eines oder mehrere ätherische Oehle vereiniget werden. Wird aber ein flüssigeres gepreßtes Oehl dazu genommen, so wird auch, um die gehörige Consistenz zu erhalten, noch eine thierische Fette, auch wohl Wachs hinzugethan, da man denn alles bey einer gelinden Wärme zusammenfließen läßt, und die ätherischen Oehle nur am Ende mit einverleibet. Kommen aber festere Ingredienzen dazu, so wird die daraus entstehende zu große Dicke durch Mandelöhl oder dergleichen gelindert. Man pfleget diese Balsame oft mit Ruße, Zinnober, Safran, 2c., zu färben. Viele Arzneymittel führen mit Unrecht den Nahmen Balsam, da sie zu ganz andern Arten gehören.

§. 277.

Werden von folgenden Körpern, als Wachs, Honig, gepreßten Oehlen, thierischen Fetten, Butter, Harzen, u. d. gl., wenigere oder mehrere auf dem Feuer zu einer butterähnlichen Consistenz mit einander verbunden, so nennet man das Gemisch eine Salbe (Unguentum), welche durch verschiedene während der Zubereitung zugesetzte Gewächse, Gewürze und andere Körper, noch eine eigene Wirkungskraft erlanget.

§. 278.

Das Pflaster (Emplastrum) unterscheidet sich von der Salbe nur durch seine festere Consistenz, so daß es sich mit den Händen in feste, beynahe fingerdicke Stöckchen bilden läßt, wozu das Wachs das meiste beyträgt, an dessen Statt auch ein gepreßtes Oehl mit Bleykalk das nähmliche leistet; wovon weiter unten ein mehreres. Ist aber die Consistenz zwar fest, jedoch nicht bis zum Formen, so wird das noch heiße und flüssige Pflaster auf Papier ausgegossen, wo es stocket, und dann unter dem Nahmen Wachspflaster (Ceratum) vorkommt.

§. 279.

Aus den ausgepreßten Oehlen mit Pflanzentheilen entstehen die sogenannten aufgegossenen und abgesottenen Oehle (Olea infusa & cocta), wozu fast immer das Olivenöhl genommen wird, welches auf die klein zerschnittenen Gewächse aufgegossen, damit digeriret, dann bis zur Ausdünstung aller wässeriger Flüssigkeit gesotten, und endlich wieder von den Pflanzen abgepreßt wird. Da nun durch die Hitze des siedenden Oehles die Eigenschaften der Pflanzen sehr leiden müssen, das Oehl auch fast für nichts, als für öhlige und harzige Theile, ein Auflösungsmittel ist, so ist leicht einzusehen, wie wenig diese Oehle von der Wirksamkeit der angewandten Pflanzen besitzen müssen.



§. 280.

Eine ganz andere Bewandtniß hat es, wenn wohlriechende Blumen mit einem guten, geruchlosen Oehl, z. B. mit einem Mandelöhl kalt eingeweichet werden, und dieses mit frischen Blumen oft wiederhohlet wird; denn das Oehl ziehet hier den ganzen Pflanzengeist, und folglich allen Geruch, in sich, und figiret ihn in einem hohen Grade. Ein solches ist das Jasminöhl.

Das



Das Thierreich.

XXVIII.

Allgemeine Zergliederung der thierischen Körper.

§. 281.

Aus allen frischen thierischen Theilen erhält man ohne Unterschied, sogar aus den Eyern, aus der Milch, aus ihren Auswurfsmaterien, als Harn, u. d. gl., durch die Destillation bey einer gelinden Hitze aus dem Wasserbade ein wesentliches Wasser, das immer einen, mehrentheils aber eckelhaften Geruch hat, welcher als ein Spiritus Rector, als ein Thiergeist, kann

betrachtet werden. Daß dieser Geist von thierischen Theilen herrühre, erhellet daraus, daß er in die Fäulniß übergehet, und alsdann ein flüchtiges Alkali von sich abdestilliren läßt. Treibet man die Hitze bis zum siedenden Wasser, und hält damit an, so kommt noch vieles Wasser in die Vorlage; aus den härtesten Knochen in geringerer, aus Milch, Blut, Harn aber in einer sehr großen Menge, worin man, außer obbesagtem Thiergeiste, keinen besondern fremden Körper entdecken kann.

§. 282.

Der Todtenkopf ist nach Verschiedenheit der Theile verschieden, und so, wie solche, ihres Wassers beraubt, seyn können. So behalten die Knochen ihre äußerliche Gestalt; die Milch gehet in einen wahren trockenen Auszug über, welches auch das Blut thut; das Fleisch ist ganz dürre und eingeschrumpft; die Haare, Klauen, Nägel, das Eyweiß, werden zu einem Leim; u. s. w.

§. 283.

Destilliret man nun obbesagte, ihres Wassers beraubte Todtenköpfe trocken aus dem Sandbade bis zum Glühen der Retorte, so geben wieder alle, die fetten Theile allein ausgenommen, einerley Producte; anfangs noch etwas zurückgebliebenes, viel trüberes, eckelhaftes Wasser,

ser, darauf einen flüchtigalkalischen Geist und etwas brandiges Oehl, sodann ein flüchtiges Alkali in trockener Gestalt, und endlich ein sehr stinkendes, pechschwarzes, brandiges Oehl. Der zu Asche verbrannte Todtenkopf bestehet aus einer Kalkerde mit Eisentheilchen, und ist mehrentheils ohne eine merkliche Spur eines feuerbeständigen Laugensalzes.

§. 284.

Wenn feste thierische Theile, als Fleisch, Knochen, Hirschhorn, u. d. gl., im Wasser lange gekochet werden, so gehen alle schleimige und andere auflösbare Theile hinein, und geben einen Absud, der, durchs Abrauchen gehörig eingedickt, und erkältet, eine Sulze (Gelatina), durch ein ferners Abrauchen aber endlich einen trockenen, im Wasser wieder auflösbaren Auszug darstellet. Durch ein langes und wiederhohltes Kochen kann man eine thierische Substanz eben so, wie eine Pflanze, so aussaugen, daß nur ein bloßes Skelet übrig bleibet.

XXIX.

Die Milch.

§. 285.

Die Milch ist nicht nur in verschiedenen Thiergattungen, sondern auch im nähmlichen Thiere, und haupt-

sächlich im Menschen, sehr verschieden, so wie die Zeit, die Umstände der Gesundheit, der Gemüthsbewegungen, der Nahrung, u. s. w., verschieden sind. Die meisten dieser Veränderungen lehret uns die Erfahrung bloß durch die Wirkung, welche sie auf die Säuglinge ausübt. Die Chymisten aber richten ihr vorzüglichstes Augenmerk fast einzig auf jene Verschiedenheiten, welche von dem verschiedenen Verhältniße ihrer Bestandtheile herrühren. Zur Untersuchung werden wir eine frische Kühmilch nehmen.

§. 286.

Frische Milch, auch nachdem ihr durch die Destillation das meiste Wasser benommen ist, gibt durch kein Kennzeichen die Gegenwart eines sauren oder laugenhaften Salzes zu erkennen. Die Salze, welche darin sind, sind also Mittelsalze, oder wenigstens mit schleimigen und fetten Theilen dergestalt umhüllet, daß es soviel ist, als ob sie wirklich nicht da wären.

§. 287.

Die Milch setzet, nachdem sie kalt geworden, auf ihrer Oberfläche eine dicke Substanz ab, die sich allda besonders sammelt, und Rahm (Cremor lactis) genannt wird. Wird dieser abgenommen, so entstehet wieder aufs neue etwas davon, welches aber bald aufhöret.

Die

Die übriggebliebene Milch heißt abgerahmte oder abgenommene Milch (Lac defloratum).

§. 288.

Der Rahm enthält ein schmieriges Oehl, die Butter (Butyrum), die durch eine bloße mechanische Bewegung, vermittelst welcher die fetten, für sich im Wasser unauflösbaren Theilchen sich nähern und zusammenkleben, abgesondert wird, und eine Buttermilch (Lac ebutyratum) zurückläßt.

Es verzögern also alle Körper, welche die Oehle im Wasser auflösbar machen, die Absonderung des Rahmes von der Milch, oder der Butter von dem Rahme, oder sie verhindern sie wohl ganz und gar. Die zu große Kälte oder Wärme äußern die nähmliche Wirkung.

Die Buttermilch ist übrigens ihren Bestandtheilen nach der abgerahmten Milch ähnlich, nur daß sie durch die Bewegung einen angenehmen sauren Geschmack erhalten hat, und daß man oft einige einzeln schwimmende Butterkörnchen darin erblicket.

§. 289.

Wenn eine Milch einige Stunden hindurch an einem warmen Orte, oder in einer gelinden Digestion stehet, so wird eine Sulze daraus, von welcher sich nach und nach ein flüssiger Theil absondert, und in die Höhe begibt, und Käsewasser, Molken (Serum lactis),

der untere geronnene Theil hingegen Topfen, Käse, (Pars caseosa lactis) genannt wird.

§. 290.

Diese Scheidung gehet aber sehr unvollkommen vor sich, indem sowohl Butter als Käsewasser noch Topfen enthalten. Es gibt aber viele Körper, die sie vollkommener bewirken, und um beyde Substanzen reiner zu erhalten, nimmt man die abgerahmte, und schon von aller Butter befreyte Milch. Dergleichen Körper sind alle saure Salze ohne Unterschied, alle säuerliche Pflanzen, und noch viele andere, als die Distelarten, die Galien und Ballantien, der Magensaft, der Kälbermagen oder das Kälberlab, die innere Magenhaut junger Hühner, selbst der getrocknete Menschenmagen, der Eyerdotter, u. s. w. Eine mäßige Wärme befördert aber immer die Scheidung um vieles, und wenn sie bis zum Sieden steiget, so gehet die Scheidung fast augenblicklich vor sich, und ist dem Käsemacher zwar vortheilhafter, dem Auge des Chymisten aber weniger günstig.

§. 291.

Wenn der Topfen gesalzen, zusammengedrücket, und solchergestalt seiner Flüssigkeit ist beraubet worden, so entstehet daraus der Käse, welcher nach Verschiedenheit der Milch, und der übrigen Behandlung selbst sehr verschieden ist. Dieser Topfen wird, mit was immer

für einem Magensaft angesetzt, bey einer Wärme von etlichen 40 Graden des Reaumurschen Thermometers wieder gänzlich aufgelöset.

Da das Käsewasser so stark im medicinischen Gebrauche ist, so muß es gut zubereitet werden. Einige wollen es durch Eyweiß gekläret haben, wodurch es zwar schön wird, aber viel von seiner Milde und dem angenehmen Geschmacke verlieret. Wird es mit Essig, Weinstein oder Citronensaft gemacht, so kann es durch etwas Krebsaugen von seiner angenommenen Säure befreyet werden.

§. 292.

Das Käsewasser ist selbst noch ein zusammengesetzter Körper. Wenn es bis zur Syruppdicke abgerauchet, durchgeseihet und an einen kühlen oder besser warmen Ort gesetzet wird, so bildet es eine Salzrinde, welche, durch ein neues Auflösen im Wasser, Durchseihen und Anschießen von ihren anklebenden schleimigen Theilchen gereiniget, sehr weiß und süßlich wird, und unter dem Nahmen des Milchzuckers (Saccharum lactis) bekannt ist. Er ist ein wesentliches Salz der Milch.

Das, was abgedünstet worden, ist ein bloßes Wasser, und was nach dem letzten Anschießen noch zurückgeblieben, ist das nähmliche Wasser, aber mit vegetabilischen, in die thierische Natur noch nicht übergegan-

genen Theilen und Salzen versehen, wovon uns die trokkene Destillation überzeuget; denn

§. 293.

Man erhält daraus nach den übergezogenen wässerigen Theilen einen sauren, keineswegs aber einen flüchtigalkalischen Geist, welchen leztern man aus den Topfen, so wie aus den andern thierischen Theilen bekommt. Hieraus erhellet, daß die Milch eine aus thierischen und vegetabilischen Bestandtheilen zusammengesetzte Flüssigkeit ist; und auch, warum sie bey der Destillation nach dem Wasser gleich anfangs einen sauren, und viel später erst einen alkalischen Geist gibt. Ferner warum der eingeäscherte Todtenkopf der Milch auch etwas feuerbeständiges Laugensalz zeiget.

§. 294.

Der Käse mag jung oder alt seyn, so ist allemahl das Alkali eines seiner Producte; ist er aber sehr alt oder schon faul, so kommt, wie bey einem verfaulten Körper, das Alkali schon voran. Der Käse ist also ganz thierisch. Er besitzet eine schleimige und gallertartige Natur.

Das Milchöhl, die Butter, ist den schmierigen Oehlen ähnlich, und gibt, wie diese, bey der Destillation etwas von einem sauren Geiste, und ein unangenehmes

mes Oehl. Die dabey übergehenden Dünste sind äußerst scharf und unerträglich.

Die Producte des Milchzuckers sind den Producten des gemeinen Zuckers so ähnlich, daß sie nicht zu unterscheiden sind.

§. 295.

Die Milch, im Ganzen genommen, bestehet demnach aus folgenden Bestandtheilen: 1) aus einem Spiritus Rector, welchen man beym Melken sehr wohl riechet, der aber bald verloren gehet, und in dem Milchauszuge (Extractum lactis) nicht mehr vorhanden ist, daß also aus dessen Auflösung im Wasser nur eine unvollkommene Milch wieder hergestellet werden kann; 2) aus Wasser; 3) aus Oehle; 4) aus Käse; 5) aus Zucker; und 6) aus einigen vegetabilischen Theilen. Einige wollen auch noch Digestiv- und etwas Kochsalz in der Milch entdecket haben.

Sie ist eine wahre thierische Emulsion, worin die schleimigen Käsetheilchen die Oehltheilchen im Wasser aufgelöset erhalten, welche Verbindung durch den Milchzukker noch mehr befördert wird. Daher kommt die undurchsichtige weiße Farbe der Milch; die Absönderung des Rahmes, u. s. w.

§. 296.

Die Milch gehet, wenn sie verdirbt, zuerst in eine weinige Gährung über, welche bald sauer wird, und hauptsächlich von den vegetabilischen Theilchen abhänget. Der Rahm wird auch säuerlich, und gibt alsdann eine angenehme Speise ab. Nach diesem werden Milch und Rahm wegen ihrem Oehle ranzig, und von dem Käse endlich gar faul und stinkend.

§. 297.

Eine jede Milch ist der Weingährung fähig, und es kann sodann durch die Destillation ein berauschender Weingeist daraus verfertiget werden; nicht aber die Molken, als welche nur sauer gähret. In der Molken gehen die fetten und schleimigen Theile ab, die in der ganzen Milch häufig, und zur Weingährung unentbehrlich sind, weswegen auch die Kalmücken das Abscheiden des Rahmes durch ein öfteres Umrühren der Milch zu verhindern trachten. Daß sie aber aus ihrer Pferdemilch soviel Branntwein erhalten, möchte wohl die Hauptursache darin liegen, daß sie ihre Stutten durch alle Stunden des Tages melken, wodurch den vegetabilischen Theilen, um eine thierische Natur anzunehmen, keine Zeit gelassen wird. Der Milchzucker trägt hierzu vielleicht nichts bey, denn er soll nach der Gährung keinen Weingeist geben.

§. 298.

§. 298.

Die alkalischen Salze bringen die Milch, wenn sie damit gesotten werden, zum Gerinnen, doch auf eine andere Art, als die Säuren; denn sie wirken nur auf die öhligen Theile der Milch, mit welchen sie eine unvollkommene flockige Seife darstellen.

§. 299.

Von den bisher angeführten Eigenschaften der Kühmilch weichet die gewöhnliche Frauenmilch in vielen Puncten ab. Nach den Versuchen des Herrn Bergius setzet sie, sich selbst, und der Ruhe überlassen, viel mehr Rahm ab, als eine andere Milch; sie wird nie sauer, wenn sie auch mehrere Wochen hindurch bey einem gehitzten Ofen stehet, so daß sie bis auf den letzten Tropfen verdünstet, und doch immer dünne, süß und mild bleibet. Mit der Vitriolsäure und den vegetabilischen Säuren, als Weinstein, Essig, Citronensaft, u. d. gl., gerinnet sie nicht, ja nicht einmahl, wenn sie damit gekocht wird. Auf gleiche Weise verhält sie sich mit Weingeist, eingedickter Ochsengalle, Menschenspeichel, Eyweiß, Eyergelb, Kälberlab, mit flüchtigalkalischen Salzen, und mit allen Mittelsalzen; mit der Salpetersäure hingegen gekocht, gerinnet sie, und dies zwar mit der Salzsäure augenblicklich. Sied-

hel-

heiße Frauenmilch wird vom zerflossenen Weinsteinsalze anfangs gelb, nach etlichen Tagen aber grün. Eine ganz andere Bewandtniß hat es aber mit der Milch, welche von einer säugenden Person herkommt, die eine Zeit lang eine strenge vegetabilische Diät beobachtet hat: sie erlangt hierdurch eine säuerliche Natur, so daß sie, welches sie sonst nicht thut, in einem warmen Zimmer gegen den achten Tag von freyem topfig wird, welches mit ihr auch Statt hat, wenn man sie mit Essig, aber auf keine Weise, wenn man sie mit der Vitriolsäure kochet, da doch diese Säure beym Gerinnen der Kühmilch vor dem Essig den Vorzug behauptet.

§. 300.

Ich ließ die Milch von einer viertägigen Kindbetterin, welche sich sowohl vor ihrer Niederkunft, als nach derselben, mit guten Fleisch- und Milchspeisen nährte, mit der reinsten und stärksten Vitriol- und Kochsalzsäure, wie auch mit einem getrockneten Menschenmagen, siedheiß werden, ohne daß sie nur im geringsten wäre verändert worden, weder in der Farbe, noch in ihrer Consistenz, sondern sie hatte den folgenden Tag eine Rahmhaut abgeschieden, wie eine gewöhnliche Milch.

Eine andere Milch aus dem Gebährhause zu St. Marx, wo die Nahrung fast ganz aus Gemüs- und Mehlspeisen bestehet, ist mir endlich sowohl von selbsten,

sten, als mit den vegetabilischen und mineralischen Säuren gekocht, zusammengelaufen, welches mit der Kochsalzsäure am stärksten und augenblicklich geschehen ist; um sich aber dessen bey der Vitriolsäure, der Salpetersäure und dem Essig zu versichern, mußte ich die Mischung jedesmahl mit destillirtem Wasser verdünnen, damit sich die Käsetheilchen von der, dem Ansehen nach noch immer gleichartigen Milch abscheiden, und zu Boden setzen konnten. Die Vitriolsäure bekam jedoch den wenigsten Bodensatz. Nicht minder war diese Milch schon den andern Tag mit dem Magensafte eines Schafes und eines Kindes, ja selbst in dem aus einem Kinde genommenen frischen Magen bey der Ofenhitze geronnen. Sie hatte dieses eigen, daß sich der Topfen nicht, wie bey einer Kühmilch, in einen gallertartigen und zusammenhängenden Körper zusammenzog, auch nicht, wie es oben bey der mit Säuren gekochten, und mit Wasser verdünnten Milch geschehen ist, zu Boden gehen wollte, sondern immer flockig sich oben auf sammelte, und mit den Magensäften eine Menge Luft entwickelte. Mit dem feuerbeständigen Laugensalze wurde sie zwar gelb, aber keineswegs grün.

XXX.

XXX.

Das Blut.

§. 301.

Das Blut theilet sich in der Ruhe in zwey Theile, in das Blutwasser (Serum sanguinis), und in den Blutkuchen (Placenta), welcher noch eine Menge Blutwasser nach und nach ausschwitzet, so daß der größte Theil des Blutes aus diesem Wasser zu bestehen scheinet. Der übrige Blutkuchen ist ein faseriges, weisses Gewebe, welches mit dem rothen Theile des Blutes angefüllet ist.

Bey der Hitze des siedenden Wassers stocket das Blutwasser, und wird fest. Es stocket gleichfalls durch den Alkohol und die mineralischen Säuren, da hingegen die vegetabilischen Säuren, wie nicht minder die Laugensalze, dasselbe vielmehr verdünnen.

Bey der trockenen Destillation blähet sich das Blut sehr auf, und läßt einen sehr großen schwammigen Todtenkopf zurück, der durch ein bloßes Auslaugen etwas Kochsalz und ein feuerbeständiges mineralisches Laugensalz gibt, welche Salze schon in dem frischen Blute vorhanden waren. Nach Einäscherung des ausgelaugten Todtenkopfes erhält man eine bloße Kalkerde mit Eisentheilchen.

§. 302.

§. 302.

Aus dem bis zur Trockenheit abgedünsteten Blute und einem halben Theile reinen feuerbeständigen vegetabilischen Laugensalze wird auf folgende Art die sogenannte Blutlauge (Sal alcalinus phlogisticatus) bereitet. Beyde werden, mit einander vermischt, in einem sehr geräumigen Tiegel so lange calciniret, bis gar keine Dämpfe mehr aufsteigen, die schwammige Masse sich gesetzet hat und durch und durch glühet, welche alsdann in wenigem warmen Wasser ausgelauget und durchgeseihet wird. Diese Lauge darf mit Säuren nicht aufbräusen. Man glaubt, das Laugensalz sey hier mit dem brennbaren Wesen innigst verbunden, und damit umhüllet. Sie enthält auch einen merklichen Theil flüchtiges Laugensalz, welches ihr von dem calcinirten Blute anhängt. Eine ähnliche Blutlauge können auch andere, nicht nur thierische, sondern auch vegetabilische und mineralische öhlige Körper gleichfalls bewirken; aber die wenigsten auf eine so vollkommene Weise.



XXXI.

Die Eyer.

§. 303.

Die Eyer, chymisch betrachtet, bestehen 1) aus der Schale (Testa); 2) aus dem Eyweiße (Albumine); und 3) aus dem Dotter (Vitello).

§. 304.

Die Schale ist eine wahre Kalkerde, deren kleinste Theilchen mittelst eines umwickelnden thierischen Schleimes zusammenkleben, daher sie im Feuer, wegen der Verkohlung des Schleimes, anfangs schwarz, nachher aber wieder weiß, und zu lebendigem Kalke wird. Das sehr starke Scheidewasser greifft die Schale wenig, oder nur langsam an; wird es aber warm gemacht, oder mit Wasser verdünnet, so wird der Schleim flüssig oder aufgelöset, worauf die Auflösung der Schale mit Gewalt vor sich gehet; und im erstern Falle bleibet der Schleim auf dem Scheidewasser abgesondert liegen. Einige behaupten auch, aus dem Eyerschalen eine mikrokosmische Säure erhalten zu haben.

§. 305.

Das Eyweiß hat mit dem Topfen der Milch und mit dem Blutwasser einerley Natur gemein. Es wird bey der Hitze des siedenden Wassers, so wie durch Weingeist und durch saure Salze, hart; bey einer gelinden Hitze geschiehet das Gegentheil, indem es seine klebrige Eigenschaft verlieret, und dünner wird. Hierauf faulet es bald, und wird so dünne, daß es durch die Zwischenräume der Schale davon flieget. Das durch Sieden erhärtete Eyweiß verlieret an der freyen Luft seine Feuchtigkeit, wird sehr klein, gelblich, halbdurchsichtig, hornartig, und dem äußerlichen Anscheine nach, einem Agtsteine ähnlich.

§. 306.

Wir haben in den Apotheken ein Myrrhenöhl (Oleum myrrhæ per deliquium), welches aus Myrrhe und hart gesottenem Eyweiß verfertiget wird. Die zerstoßene Myrrhe wird mit dem klein zerschnittenen Eyweiße vermischt, und in einem kleinen kegelförmigen Säckchen im Keller aufgehängt, wo das Eyweißwasser die Myrrhe auflöset, und damit in eine darunter stehende Schale hinabfließt. Dieses wegen seiner Consistenz so genannte Oehl ist wegen den thierischen Theilen der

Fäulniß unterworfen, wider welche es durch das Aufgießen von etwas Alkohol gesichert wird.

§. 307.

Der Dotter bestehet aus sehr vielem schmierigen Oehle, aus schleimigen Theilen, und aus etwas Wasser und Erde; daher er durchs Reiben mit Wasser zu einer Emulsion wird, und zur Auflösung harziger, balsamischer und ähnlicher Substanzen im Wasser angewendet zu werden pfleget.

§. 308.

Aus dem Dotter kann, wie aus den Mandeln das Mandelöhl, gleichfalls durch das Pressen ein Oehl herausgebracht werden, welches Eyeröhl (Oleum ovorum) heißt; nur müssen die vorher hart gekochten Dotter etwas geröstet werden, bis beym Drucken derselben die Finger öhlig werden; denn der viele feuchte Schleim würde sonst beym Pressen den ganzen Dotter mit durch die Leinwand zwingen.

XXXII.

Die Galle.

§. 309.

Die Galle ist ein salziger, schleimiger und balsamischer oder harziger, mit einer Menge Wasser versetzter, durchsichtiger, und etwas zäheflüssiger Saft, der weder in der Kälte, noch in der Hitze stocket, eine gelbe oder grüne, oder auch eine gelblichgrüne Farbe und einen meistens bittern Geschmack hat, und, wie einige wollen, mit dem Spiritus Rector des Thieres, von welchem sie erzeuget worden, begabt ist.

§. 310.

Den größten Theil, den man von der Galle bey der Destillation erhält, macht das Wasser aus, obschon sie dem Ansehen nach größten Theils aus Oehl zu bestehen scheinet. Dieses Wasser hat schon einige Spuren eines flüchtigen Alkali bey sich.

Behutsam bis zur Trockenheit abgezogen, gehet sie in eine zerbrechliche, halbdurchsichtige, im Wasser wieder ganz auflösbare Masse, in den Auszug der Galle (Extractum bilis) über, welcher, Jahre lang aufbewahret, kein Zeichen einer Fäulniß äußert, da die Galle selbst auch in verschlossenen Gefäßen mit der Zeit faulet.

Bey einem verstärkten Feuer blähet sich die Masse heftig auf, wie es bey Körpern einer schleimigen Natur zu geschehen pfleget, und gibt ein Oehl, und etwach flüchtiges Laugensalz in trockener Gestalt. Die innern Wände der Retorte sind mit dem schönsten, schwarzglänzenden, nicht abfärbenden Firniße überzogen.

Der eingeäscherte Todtenkopf liefert ein feuerbeständiges mineralisches Laugensalz, ein Kochsalz, einige Eisentheilchen, und etwas wenig Erde.

§. 311.

Das Daseyn des schleimigen, käseartigen Bestandtheiles beweiset die Untersuchung des Niederschlages, welchen die Säuren, und vorzüglich der Alkohol in der Galle bewirken. Dieser Niederschlag wird, wenn man ihn ohne Hitze von selbst austrocknen läßt, eine zähe und gleichsam elastische Masse, die, mit Wasser hinlänglich verdünnet, nach etlichen Tagen in Fäulniß übergehet. Diese gibt bey der Digestion, gleich andern Gummi, dem reinsten Salzgeiste eine purpurähnliche Farbe. Auf dem Feuer fließet sie nicht, sondern blähet sich auf, und erzeuget dichte Dünste, wie verbrannntes Horn. Endlich fängt sie Flamme, die aber nur so lange währet, als die Masse über dem Feuer gehalten wird, und hinterläßt eine häufige kohlenartige Materie; so daß dieser Niederschlag in jedem Betracht vielmehr etwas schlei-

mi-

miges, und mit dem gerinnbaren Theile des Blutwassers einerley zu seyn scheinet.

§. 312.

Mit diesem Schleime scheinet die balsamische oder harzige Materie innigst verbunden zu seyn, welche nach dem Wasser den vorzüglichsten Bestandtheil der Galle ausmacht, ihr die öhlige Consistenz gibt, und den färbenden Stoff enthält. Dieser Balsam macht mit dem Weinsteinsalzöhle eine reine und angenehme grüne Auflösung, so wie er gleichfalls, mit einer hinlänglichen Menge Alkohol digeriret, ganz aufgelöset wird. Ziehet man den Alkohol wieder bis zur Trockenheit davon ab, so erhält man eine harzige Masse fast ohne allen Geschmack. Auf dem offenen Feuer schmilzt er, wallet etwas auf, entwickelt dabey entzündbare Dünste, die sich endlich mit ihm entzünden, so daß er sich mit Hinterlassung einer sehr geringen Kohle ganz verzehret. Destilliret, gibt er einen gelblichen, etwas bittern Saft mit einigen Spuren eines flüchtigen Alkali; ein höchst dickes Oehl, welches meistentheils schwerer ist, als Wasser, und zuletzt den zähesten Balsam darstellet; und in der Retorte bleibt eine pechschwarze, harte, und wie Colophonie zerbrechliche Masse zurück.

§. 313.

Ganz besonders verdient das mineralische feuerbeständige Laugensalz bemerket zu werden, als wohin die Versuche mit Säuren, und vorzüglich mit Weinstein und Alaun gehören. Bey Vermischung der Galle mit Weinstein wird ein wahres Seignettesalz erzeuget, und Glaubers Wundersalz bey Vermischung derselben mit Alaun.

§. 314.

Die Galle heget zu den gepreßten Oehlen, oder zur Butter ganz und gar keine Verwandtschaft. Mit den meisten destillirten Oehlen scheinet sie sich um nichts mehr zu trüben, als mit ihnen das bloße Wasser thut. Die Oehle aber, die schwerer sind, als Wasser, z. B. das Gewürznägelchenöhl, das Sassafrasöhl, greifft sie etwas besser an; vielleicht wegen der offenbaren Säure, welche dergleichen Oehle bey sich führen, welches sich zwar anfangs zu bestättigen scheinet, wenn man ein Mandelöhl, mit einer Vitriolsäure abgerieben, zur Galle mischet, wobey nähmlich eine gleichförmige, mandelmilchähnliche Masse entstehet, deren Bestandtheile aber keineswegs eine innige Verbindung mit einander eingehen, indem sich das Oehl bald wieder trennt, und in einer eigenen Schichte obenauf schwimmet. Mit den Harzen und Bal-

sa-

samen verhält sie sich beynahe eben so, wie mit den gemeinen Oehlen.

§. 315.

Eben so wenig ist die Galle im Stande, durch ihre Darzwischenkunft einen fetten Körper im Wasser auflösbar zu machen, und, gleich einer Seife, diese zwey Körper mit einander zu verbinden. Man mag sie also nach ihrem Verhalten zu Oehl und Wasser, oder nach ihren Bestandtheilen beurtheilen, unter welchen sich, wie es zu einer Seife erforderlich ist, kein ätzendes Laugensalz befindet, so siehet man sich schlechterdings gezwungen, sie aus der Classe der Seifen auszuschließen.

§. 316.

Der Gebrauch, welchen die Wäscherinnen, Färber und Mahler von der Galle machen, scheinet für ihre vorgebliche seifenartige Natur nichts zu beweisen. Denn ein mit Oehl beflecktes Tuch wird, mit Galle abgerieben, zwar rein, das Oehl aber keinesweges aufgelöset, sondern es sammelt sich auf ihrer Oberfläche in klare Tropfen; ein deutlicher Beweis, daß sie dabey nichts anders thut, als vermöge einer näheren Anverwandtschaft zur Seide und Wolle das Oehl zu verdrängen, und sich in dessen Stelle zu setzen.

§. 317.

Die Trennung der Milch wird durch den Zusatz der Galle befördert. Es scheinet also eine andere Ursache zum Grunde zu liegen, wenn man die Milch im vierten Magen eines säugenden Kalbes in Molken und Käse getrennt antrifft, da sie in den dünnen Gedärmen wieder, in eine gleichförmige Substanz verwandelt, zum Vorschein kommt.

§. 318.

Sie scheinet die Gabe eines Gährungsmittels in keinem höhern Grade zu besitzen, als die andern thierischen Säfte; und es ist nicht ausgemacht, ob sie vor andern Säften der Thiere die Gährung verlängere, oder geschwinder zu Ende bringe. Da sie übrigens mit in diejenige Gährung übergehet, zu welcher ein Körper von Natur aus geneigt ist, so ist sie wenig geschickt, als ein säuredämpfendes Mittel zu dienen.

XXXIII.

Der Magensaft.

§. 319.

Nach Abt Spallanzani's Versuchen ist der Magensaft (Succus gastricus) flüssig, wie Wasser, etwas trü-

trübe, unangenehm von Geruch, gesalzen und bitter, wenig flüchtig und nicht entzündbar; er gefrieret später als gemeines, und auch als gesalzenes Wasser, und bleibet auch bey der heißesten Sommerhitze, wider die Natur der andern thierischen Säfte, Monathe lang unverdorben; er bringet die Milch zum Gerinnen.

Er wirket nicht als eine bloße Flüssigkeit, sondern als ein wahrhaftes Auflösungsmittel, und zwar im Verhältniß seiner Menge zu den Speisen. In fleischigen, muskulösen, den hühnerartigen Vögeln eigenen Mägen kann er nur die vermittelst der zerreibenden Kraft der Magenmuskeln gehörig vorbereiteten Speisen in einen Futterbrey verwandeln und auflösen; in mittlern Mägen hingegen, wie bey den Krähen und Reihern, bringet er das Verdauungsgeschäft ganz allein zu Stande. In den häutigen, membranösen Mägen bedarf er bey verschiedenen damit begabten Thieren wieder, wie bey den hühnerartigen Vögeln, eine vorgängige Zerreibung, welche von den wiederkäuenden Thieren, und dem Menschen selbst, mit Hülfe der Zähne auf die nähmliche Art bewirket wird, als bey oberwähnten Vögeln von den Magenmuskeln; in andern Thieren aber, welche einen häutigen Magen haben, als in Fröschen, Salamandern, Schlangen und Raubvögeln, trägt diese Zerreibung nicht das mindeste zur Verdauung bey.

Der Magensaft der Frösche, Salamander, Schuppenfische und ähnlicher Thiere, welche ein kaltes Blut haben, verkocht und verdauet schon in der atmosphärischen Wärme; in Thieren mit warmen Blute hingegen erfordert er hierzu den Grad der so genannten thierischen Wärme.

Bey warmen Thieren verdauet er die Nahrungsmittel in wenigen Stunden, und in kalten, besonders in Schlangen, brauchet er ganze Tage, ja manchmahl mehrere Monathe, bis er die gänzliche Verdauung zu Stande bringt.

Bey Reihern, Schlangen, Raubvögeln, Hunden und dem Menschen selbst zersetzet und verdauet er, unabhängig von aller mechanischen Mitwirkung Sehnen, Ligamente, die steifesten und dichtesten Knochen.

Bey den meisten Raubvögeln verdauet er einzig und allein nur thierische Substanzen, und greifft keine Vegetabillen an; beym Menschen, bey Hunden, Katzen, Krähen, und so vielen andern wirket er auf Körper sowohl aus dem einen Reiche als aus dem andern gleich gut.

Wiewohl er von der Natur bestimmt ist, seine Kraft eigentlich nur in der Magenhöhle auszuüben, so gehet er doch derselben nicht verlustiget, wenn er herausgenommen wird, wie es eine Menge mit ihm außerhalb des thierischen Körpers angestellter, und von Statten gegangener Verdauungen offenbar darthun.

Mit

Mit Fleisch oder Pflanzen angesetzt, gehet er ausserhalb des Körpers weder in eine weinige, noch saure, noch faule Gährung über, und unterscheidet sich daher gar merklich vom Speichel (Saliva).

Wenn sich bisweilen beym Anfange der Verdauung eine Säure erzeuget, so verlieret sie sich wieder, so wie die Verdauung vollkommener wird, und zu Ende gehet. Der Magensaft ist auch höchst antiseptisch, so daß er die schon entstandene Fäulniß wieder erstickt, wie es sich nicht nur bey Thieren bestättiget, welche sich einzig vom faulen und verdorbenen Aase nähren, sondern auch bey dem Menschen selbst; und bey keiner gesunden Verdauung hat eine angehende Fäulniß Statt.

Der Magensaft greifft nach Hunters Beobachtungen sogar nach dem Tode den Magen selbst an, und löset denselben gänzlich auf. Sollte wohl nicht die Ursache der Entstehung des Hungers daher zu leiten seyn?

§. 320.

Den bey Herrn Professor Spallanzani angeführten chymischen Versuchen des Herrn Scopoli zu Folge entwickelt der Magensaft, mit lebendigem Kalke oder Weinsteinsalze abgerieben, einen urinösen Geruch; brauset mit keinen Säuren auf, und färbt den Veilchensyrupp etwas grün. Er schlägt das Silber aus der Salpetersäure als ein wahres Hornsilber nieder.

Bey

Bey einer gelinden Hitze abgedünstet, läßt er etwas weniges zurück, welches die Feuchtigkeit aus der Luft anziehet, einen üblen Geruch hat, aber mit keinen Säuren aufbrauset. Filtrirt, gibt er bey der Destillation ein Wasser, welches gleich anfangs schon brandig schmeckte und roch, und das letzte Wasser unterschied sich von dem ersten in nichts, als daß es in einem höhern Grade brandiger war.

Der Bauch der Retorte war von einer weißen und salzigen Substanz ganz überzogen, welche, mit lebendigem Kalke gerieben, urinös und übel roch. Im Grunde derselben war eine dunkelgefärbte, zähe und auszugähnliche Materie, die jedoch mit Säuren nicht aufbrauste, brandig roch, und einen ziemlich gesalzenen, bittern und widrigen Geschmack hatte. Dieses Salz war weder sauer noch laugenhaft, weil es weder mit Säuren, noch mit Laugensalzen im mindesten aufbrauste, mit etwas zerfloßenem Weinsteinsalz aber gemischt, den durchdringendsten urinösen Geruch entwickelte, der dem Geruche des Salmiakgeistes allerdings gleich war.

Die Bestandtheile dieses seines Magensaftes waren also ein reines Wasser; eine seifenartige und schleimige thierische Substanz; ein wahrer Salmiak; und eine in jedem andern thierischen Safte vorhandene erdige Materie.

§. 321.

§. 321.

Der Magensaft ging mir bey der Destillation fast ganz als Wasser über, welches zwar gleich anfangs den Veilchensyrupp grün färbte, zuletzt aber wieder unverändert ließ, und auch nur erst gegen das Ende brandig roch. Mit Weinsteinsalz erweckte dieses ganze Wasser, so wie der rohe Magensaft selbst, nicht den mindesten urinösen Geruch, und es trübte die Silberauflösung in Salpetersäure nicht im geringsten. Bey einem verstärkten Feuer kamen noch etliche wenige Tropfen brandiges Oehl nach, und sonst nichts, obschon die Retorte bis zum Glühen gebracht wurde. Diese enthielt aber auch nichts mehr, als eine dünne, weiße Salzrinde, die größten Theils in Kochsalz und etwas Alkali bestanden hat, welches letztere aus der Luft keine Feuchtigkeit anzog, übrigens aber wegen seiner geringen Menge nicht weiter konnte untersucht werden. Hier war also kein Auszug, keine Spur eines flüchtigen Alkali in trockener Gestalt, oder eines ammoniakalischen Salzes, noch eines eigentlich so genannten Salmiaks zu entdecken.

Herr Scopoli untersuchte einen Magensaft aus Krähen; ich nahm den meinigen aus einem vollwächsigen Lamme, das vier Tage vor seinem Tode keine andere Nahrung erhielt, als dann und wann ein wenig Salzwasser, und auch dieses ward ihm die letztern vier und zwanzig Stunden entzogen, von welchem Salzwasser die

in

in der Retorte zurückgebliebene Salzrinde größten Theils hergekommen seyn mag.

Von diesem großen Unterschiede betroffen, destillirte ich noch einmahl den Magensaft aus Ochsen, Schafen, und Schweinen, so wie sie vom Kaufe weggeschlachtet wurden. Hier setzte ich noch einmahl soviel ein, als das erstemahl, nähmlich vierzehen Unzen von jedem, und erhielt jetzt bey allen dreyen bis ans Ende ein Wasser, welches seinen eigenthümlichen Geruch besaß, und den Veilchensyrupp nicht einmahl änderte, da schon das brandige Oehl mit ihm herüber kam, welches wieder höchst unbeträchtlich war. Allein hier sublimirte sich wirklich ein häufiger ächter Salmiak; aber ein flüchtiges Alkali in trockener Gestalt war nicht zu entdecken, so wie auch der Todtenkopf, abermahls nur eine dünne Rinde, nur in Kochsalz und Erde bestanden hat.

Es erhellet also hieraus, daß der Magensaft aus verschiedenen Thieren und nach verschiedenen Umständen auch bey chymischen Zerlegungen verschiedene Bestandtheile darstellet.

Uebrigens habe ich bey verschiedenen andern, mit dem Magensafte angestellten Versuchen schon mehrere, nach Herrn Spallanzani oben angeführte Eigenschaften desselben bestättiget befunden, und unter andern besonders bemerkt, daß er mit Alkohol einen gallertartigen Niederschlag machet, und leichter ist, als Blut, von welchem

chem er sich nach einer jedesmahligen Vermischung, und sogar nach einer vieltägigen Digestion zwischen 22 bis 26 Grad des Reaumurschen Thermometers wieder abgeschieden hat.

XXXIV.

Die Knochen, Hörner, u. s. w.

§. 322.

Aus den Hirschhörnern haben wir einige pharmazeutische Zubereitungen, als den Hirschhorngeist (Spiritus cornu cervi); das Hirschhornsalz (Sal cornu cervi), und das gebrannte Hirschhorn (Cornu cervi ustum). Eben diese Arzneyen könnten wir freylich auch aus jedem andern thierischen Theile erhalten; es gibt aber keinen, der sie in einer solchen Menge, und zugleich auch, wegen Unterbleibung des bey der Destillation thierischer Körper so gewöhnlichen Aufschwellens, so gemächlich darreichet, als diese harten Hörner, daher sie auch immer am schicklichsten dazu genommen werden.

§. 323.

Es wird eine beschlagene, gläserne, oder auch wohl eine eiserne Retorte mit zerstückten Hirschhörnern bis an den Hals angefüllet, ein Vorstoß mit einer recht großen

Vorlage angeleget, und der flüchtigalkalische Geist herübergetrieben; hierauf folget das weiße flüchtige Laugensalz in trockener Gestalt, daß sich an dem Vorstoße häufig ansetzet, woraus es genommen werden kann, ehe es das nachfolgende schwarze, brandige, obgleich noch mit vielem Laugensalze geschwängerte Oehl zu stark verunreiniget. Dieses Oehl wird vom Geiste durch ein mit Wasser befeuchtetes Papier abgesondert. Sowohl der Geist, als das trockene Salz kann durch eine neue Destillation für sich allein, oder mit Wasser, reiner gemacht werden; es bleibet ihnen aber immer noch vieles von dem brandigen Oehle ankleben, welcher Gestank jedoch bey dieser Arzney in einem gewissen Grade erforderlich ist, daher es ein Fehler seyn würde, sie zu diesem Endzwecke bis zur höchsten Reinigkeit zu bringen.

§. 324.

Das Hirschhornöhl sowohl als alle andere ähnliche thierische Oehle kann man von ihrem üblen Geruche gänzlich befreyen, wenn man sie zuerst mit heißem Wasser durchs Schütteln von den ihnen anklebenden Salztheilchen abgesondert, und darauf aus einer neuen Retorte zu wiederhohlten Mahlen abziehet, so daß man bey der ersten Destillation beyläufig nur die Hälfte des Oehles übergehen läßt, und bloß dieses zur Läuterung anwendet. Ein

sol-

solches gereinigtes, und beynahe ungefärbtes Oehl heißt Dippels Thieröhl (Oleum animale Dippelii).

§. 325.

Wenn der Todtenkopf, der eine Kohle ist, im offenen Feuer zu Asche gebrannt wird, so heißt er gebranntes Hirschhorn (Cornu cervi ustum), und ist eine Kalkerde, welche, zu Pulver gestoßen, wie eine andere absorbirende, säuerschluckende Erde gebraucht wird.

§. 326.

Aus einer solchen Knochenerde werden die Kapellen zur Probierkunst gemacht, indem sie mit ein wenig Leimwasser, oder auch nur mit Bier angefeuchtet, in Modeln geschlagen, und getrocknet werden.

§. 327.

Diese Erde ist inzwischen keine bloße Erde. Sie hat eine gewisse Menge einer besondern Säure in sich, welche feuerbeständig ist, und daher auch beym Einäschern der Knochen damit verbunden bleibet. Um sie davon zu scheiden, verfähret man auf zweyerley Art.

§. 328.

Auf das gebrannte und fein zerstoßene Hirschhorn gießt man so lange Vitriolsäure, bis es ganz zu Gyps

aufgelöset ist; hierauf schüttet man unterm beständigen Umrühren mit einem hölzernen Spatel soviel Wasser zu, damit man den Gyps, wenn er sich nach einigen Tagen in der Ruhe gesetzet hat, durch das Durchseihen von aller Flüssigkeit leicht absondern kann. Der Gyps wird noch einigemahl mit Wasser abgesüßet und durchgeseihet. Alle durchgegangene Flüssigkeiten werden zusammengegossen, in einer Abrauchschale stark abgedünstet, und von dem neuerdings niedergeschlagenen Gypse wieder, wie vorhin, geschieden; welche Arbeit so oft wiederhohlet wird, bis kein Gyps mehr herausfällt. Alsdann wird die nun sehr saure Lauge in einer gläsernen Retorte destilliret; bis endlich bey verstärktem Feuer nichts mehr übergehet; da man das in der Lauge noch vorhanden gewesene Wasser samt der Vitriolsäure, welche vielleicht zu überflüssig, und über die Sättigung der Hirschhornerde verbraucht wurde, in der Vorlage findet; in der Retorte aber obbesagte besondere Säure, welche in dem Hirschhorne verborgen war.

§. 329.

Oder man löset das gebrannte Hirschhorn bis zur Sättigung in Scheidewasser auf, und in die durchgeseihte Auflösung tröpfelt man eine Vitriolsäure, bis kein weisser Niederschag mehr erfolget. Die durchgeseihte Lauge dünstet man etwas ab, und, wenn sich kein Gyps

mehr

mehr niederschläget, destilliret man sie, wie im vorigen Absatze, wobey man das angewandte Scheidewasser in die Vorlage zurück erhält, und in der Retorte die gesuchte Säure antrifft.

§. 330.

Die Vitriolsäure stehet mit der Kalkerde in einer näheren Verwandtschaft, als die Salpetersäure, so wie diese in einer nähern Verwandtschaft mit der erwähnten Erde stehet, als die Hirschhornsäure. Im ersten Falle verdränget die Vitriolsäure beym Auflösen der Hirschhornerde die dem Hirschhorn eigenthümliche Säure, welche in das zugegossene Wasser tritt; und im zweyten Falle läßt sie die Salpetersäure, welche schon vorher die Hirschhornsäure vertrieben hat, mit dieser letzteren vermischt zurück. Da aber die Vitriolsäure mit der Kalkerde einen Gyps ausmacht, der im Wasser kaum auflösbar ist, so fallen Erde und Vitriolsäure heraus, worauf die Hirschhornsäure, als ein feuerbeständiges Salz, vermittelst der Destillation von den mit ihr vereinigten flüchtigen Körpern sehr leicht abzusondern ist. Diese Säure wird Phosphorsäure, oder mikrokosmische Säure (Acidum phospori, oder microcosmicum) genannt, weil sie ein Bestandtheil des Harnphosphors und des Harnsalzes ist, ungeachtet sie vielleicht in der Erde aller thierischer Theile anzutreffen ist.



§. 331.

Die phosphorische Säure behält aber bey den beyden vorigen Processen, welche sie aus den Knochen abzusondern lehren, immer noch etwas Gyps, den sie selbst auflöset, und noch etwas Vitriolsäure, die sie nicht so leicht fahren läßt. Um sie von dieser Säure zu befreyen, muß man die erhaltene Masse in einem Tiegel bey einer stärkern Hitze abrauchen lassen, wobey sie aber noch viele Luft ausstößt, deswegen sich sehr aufbläher, nach Verlust aller Vitriolsäure sich wieder setzt, und mit dem Gypse, oder vielmehr mit dessen Erde, zu einer weißen Glasmasse zusammenschmilzt, welche keinen Geschmack hat, im Wasser unauflösbar ist; und daher nicht an der Luft zerfließt, jedoch zum Phosphormachen eben so gut ist.

§. 332.

Um diese Säure völlig rein zu erhalten, kann man auf zweyerley Art verfahren; entweder wenn man die nach der letzten Absonderung des Gypses erlangte Phosphorsäure mit einem flüchtigen Alkali sättiget, die niedergeschlagene Kalkerde abscheidet, und den dabey entstandenen geheimen Salmiak des Glaubers, und das angewandte flüchtige Alkali wieder davon jaget. Oder wenn man sie aus dem an der freyen Luft in einem gläsernen Trichter nach und nach zerstörten Phosphor in

einem untergesetzten Fläschchen auffängt; wobey aber zu beobachten ist, daß während des Zerfließens des Phosphors an der freyen Luft manche Phosphortheilchen unzersetzt mit abgerissen werden, und in die Säure fallen, welche sie vor der ferneren Zerstörung sichert. Um also die Phosphorsäure davon gänzlich zu befreyen, läßt man sie in einer gläsernen Abrauchschale so lange im Feuer, bis alles Phosphoresciren verschwunden ist.

Die Phosphorsäure fließt im Feuer, wie Wasser; erkältet, erhärtet sie zu einer weißen und trockenen Masse, welche die Feuchtigkeit aus der Luft anziehet, und wieder zerfließt. Mit den feuerbeständigen Laugensalzen bildet sie besondere und eigene Mittelsalze, und ist im trockenen Wege ein wirksames Auflösungsmittel der Steine und Erden.

§. 333.

Um diesen Harnphosphor zu erhalten, vermischet man obbesagte Säure mit gleichviel Kohlenstaube, thut sie in eine gute irdene Retorte, leget eine gläserne, bis über die Hälfte mit Wasser angefüllte große Vorlage an, welche über dem Wasser ein sehr kleines Loch hat, verkittet die Fugen sehr genau, und destilliret bey einer sehr starken und, sobald sich der Phosphor zeiget, auch durch ein Gebläse auf einmahl vermehrten Hitze, wobey der Phosphor aus der Retorte ins Wasser tröpfelt, theils

auch als ein Häutchen sich auf dessen Oberfläche ansetzet, und endlich untergehet. Da er im heißen Wasser fließt, so kann man ihn hernach in eine Masse sammeln, und ihm eine beliebige Gestalt geben. Durch eine neue Destillation ohne Zusatz wird er gereiniget.

§. 334.

Während der Destillation des Phosphors gehet aus der Retorte eine so große Menge Luft heraus, daß die Vorrichtung Gefahr laufen würde, zu zerspringen, wenn man nicht mit einer kleinen Oeffnung vorbeugte, oder wenn diese Luft sich nicht selbst eine verschaffte. Aus einem halben Loth verglaster Phosphorsäure und aus eben soviel durchs Glühen in einem verschlossenen Gefäße getrockneten Kohlenstaube erhielt ich anfangs zehen Cubikzoll fixe Luft, hernach 35 Cubikzoll entzündbarer Luft, doch ohne Phosphorgeruch, und ohne zu leuchten, und endlich 415 Cubikzoll einer entzündbaren und phosphorescirenden Luft. Der Todtenkopf wog ein halbes Loth und drey Gran, und führte nichts bey sich, das im Wasser wäre auflösbar gewesen. Aus 37 Gran der allerreinesten und trockenen Phosphorsäure, welche ohne allen Gyps und ohne allen Phosphor war, und aus eben soviel ausgeglühtem Kohlenstaube erhielt ich 24 Cubikzoll fixe Luft, 10 Cubikzoll brennbare Luft und 216 Cubikzoll phosphorescirende Luft. Der übriggebliebene Kohlen-

lenstaub wog 30 Gran; woraus man ersiehet, daß das so große Gewicht des übriggebliebenen Kohlenstaubes im ersten Processe von der mit der Phosphorsäure vermischten Gypserde hergerühret habe.

§. 335.

Der Harnphosphor leuchtet im Finstern; an der freyen Luft entzündet er sich von selbst, und zerfällt in seine vorige Bestandtheile, indem das brennbare Wesen sich entbindet, und die mikrokosmische Säure mit einigen erdigen, bey der vorigen Destillation, vielleicht durch die Gewalt des Feuers, mit dem Phosphor übergegangenen Theilchen zurückläßt. Das Wasser verhindert sein Entzünden, nicht aber sein Leuchten, daher man ihn im Wasser aufbehalten muß. Er löset sich in Oehlen auf, und theilet ihnen seine leuchtende Kraft mit. Er vereiniget sich mit Schwefel, und fließt mit ihm in eine Masse zusammen, in dessen Verbindung seine Entzündbarkeit in einem hohen Grade vermehrt wird.

XXXV.

Der Harn.

§. 336.

Der frische Harn, eigentlich kein sogenannter Bestandtheil der Thiere, sondern ein Auswurf derselben, bestehet aus sehr vielem Wasser, aus Blasenstein, aus fetten öhligen und andern abgeschabten thierischen Theilen, aus Kochsalz, Glauberschen Wundersalz, Salmiak, Digestivsalz und noch aus einem andern Mittelsalze, welches eigentlich Harnsalz oder mikrokosmisches Salz (Sal urinæ, sal fusibilis urinæ, oder sal microcosmicus) genannt wird.

§. 337.

Der Blasenstein des Harns zeiget sich bald, da er durch die bloße Ruhe von sich selbst daraus niederfällt, und sich an das Gefäß ansetzet, hauptsächlich wenn der Harn in Fäulniß übergehet, welches in wenigen Tagen geschiehet, wobey sich zugleich auch ein flüchtiger alkalischer Geruch entwickelt. Der Harn nimmt alsdann auch eine seifenartige Natur an.

§. 338.

Das Wasser erhält man durch die Destillation, so wie auch das Oehl und flüchtige Laugensalz, welches theils aus den eingemischten thierischen Theilchen, theils aus dem mikrokosmischen Salze seinen Ursprung hat. Da der Harn durch die Vereinigung des Laugensalzes mit der Fette, und wegen der vielen ausgestoßenen Luft bey der Destillation sehr schäumet, und gerne übersteiget, so muß man dieses durch die Geräumigkeit der Retorte zu verhüten trachten.

§. 339.

Die übrigen Salze bringet man durch das Abdünsten, Durchseihen und Anschießen heraus. Um dieses zu bewerkstelligen, nimmt man eine sehr große Menge Harn, frisch oder verfaulet (dies ist gleichgiltig, und soviel frischer Harn ist auch mühsamer zu erhalten), dünstet ihn in einem sehr großen Kessel bis zur Dicke eines dünnen Syruppes ab, seihet ihn durch ein wollenes Tuch, dünstet ihn darauf noch weiter ab, bis sich auf der Oberfläche ein Häutchen zeiget, und setzet ihn in einen Keller zum Anschießen.

§. 340.

Nach einigen Wochen findet man das Häutchen, welches Kochsalz ist, auf der Oberfläche, und auf dem Boden eine Salzrinde, die aus Kochsalz, Digestivsalz, Wundersalz und dem mikrokosmischen Salze bestehet. Vom letztern erhält man auf diese Art nur wenig; denn das flüchtige Laugensalz hängt hier der Säure so schwach an, daß es sie auch bey der Hitze des Abrauchens verläßt, und in die Luft gehet, wodurch die Säure in der Lauge allein zurückbleibet, und solcher Gestalt nie anschießt. Damit man also alles mögliche mikrokosmische Salz erlange, nimmt man den heißen Harn noch vor Erscheinung des Häutchens von dem Feuer, und gibt ihm zurück, was er verloren hat; das ist, man wirft nach und nach soviel trockenes Hirschhornsalz hinein, bis das Aufbrausen aufhöret, und setzt ihn zum Anschießen hin, worauf man schon den andern Tag eine Menge dieses Harnsalzes erhält; welches, weil es vom anhängenden Oehle noch braun ist, im destillirten Wasser wieder aufgelöset, durch Fließpapier durchgeseihet, ganz gelinde abgerauchet, und krystallisirt wird. Wirft man es in einen Tiegel, so gehet das Laugensalz davon, und die mikrokosmische Säure bleibet allein darin zurück. Durch dieses Salz wird der urinöse Geruch erkläret, welcher sich aus dem Urine augenblicklich entwickelt,

wenn

wenn man ihn mit feuerbeständigen Laugensalzen oder Kalke versetzet.

§. 341.

Der Blasenstein bestehet nach Herrn Scheele's und Bergman's Versuchen aus einer besondern, eigenen, flüchtigen, trockenen Säure, brennbaren Theilen, fixer Luft, etwas flüchtigem Alkali, und aus sehr wenig Kalkerde. Bis auf diese letzte löset er sich in sehr vielem heißen Wasser ganz auf. Die Salzsäure wirket gar nicht auf ihn; die Vitriolsäure nur, wenn sie concentriret ist; die Salpetersäure in allen Fällen, und läßt ihn durch Zugießen eines Laugensalzes nicht fallen. Diese gesättigte, aber mit Wasser etwas verdünnte Auflösung wird nach einem hinlänglichen, vom freyen, und ohne Feuer vorgegangenen Abdünstung endlich hochroth, und scheinet dabey fast alle Salpetersäure verloren zu haben. In der Digestion löset das Kalkwasser den Blasenstein auf; es werden aber über zweyhundert Theile davon erfordert. Er bleibet auch beym Sieden in einer alkalischen Lauge unversehrt; ist aber die Lauge ätzend, so löset sie ihn auch in der Kälte auf.



XXXVI.

Der Salmiak.

§. 342.

Der Salmiak (Sal ammoniacus) ist zweierley: der Aegyptische und der Europäische. Den erstern verfertigen die Einwohner durch eine bloße Sublimation, und ohne den geringsten Zusatz, aus ihrem Ruße; da er aber von den mit aufgestiegenen Rußtheilchen noch zu schwarz und unrein ist, so wird er durch eine neue Sublimation davon größten Theils gereiniget, und so, in Kuchen oder Scheiben gebildet, nach Europa überschicket.

§. 343.

Der Aegyptische Ruß ist von dem unsrigen sehr verschieden; denn da in jenen Gegenden das Holz fast gänzlich mangelt, so machen die Einwohner aus dem Miste der Kamehlen, Kühen, und anderer Hausthiere Kuchen, mit Reißstroh vermischt, welche sie, getrocknet, statt Holz, zum Verbrennen brauchen. Ihr Vieh lebet von Kräutern, die kochsalzig sind, und verbrannt, eine Sode geben. Hieraus erhellet, daß jener Ruß aus zweyen Ursachen von dem unsrigen ganz verschieden ist, und warum man den Salmiak zum Thierreich zu zählen pfleget, obschon er auch im Mineralreiche, und zwar nicht nur

bey

bey feuerspeyenden Bergen, sondern auch anderswo wirklich gefunden wird.

§. 344.

Der Salmiak ist ein Mittelsalz, und bestehet aus dem flüchtigen Laugensalze und der Kochsalzsäure; er ist bey einem mäßigen Feuersgrade ganz flüchtig; er bildet sich in zarte nadelförmige Krystallen, hat einen kochsalzähnlichen, jedoch viel schärferen Geschmack, und löset sich im Wasser leicht auf. Von den ihm noch anklebenden Unreinigkeiten wird er entweder durch eine nochmahlige Sublimation, oder durch eine Auflösung im destillirten Wasser, darauf folgende Durchseihung, Abdünstung, welche, da in der durchgeseihten Lauge nichts fremdes mehr stecken kann, bis zur Trockenheit fortgesetzt, und durch eine Anschießung geläutert wird. Diese letzte Art ist der Sublimation weit vorzuziehen. Da die Salmiaklauge vornehmlich durch die meisten irdenen Gefäße durchdringet, so muß man hierbey gläserne brauchen. Der durch die Sublimation gereinigte Salmiak heißt Salmiakblumen (Flores salis ammoniaci); der nach der zweyten Verfahrungsart erhaltene nur schlechtweg gereinigter Salmiak (Sal ammoniacus depuratus).

§. 345.



§. 345.

Der Europäische Salmiak, den man vor wenigen Jahren in einigen Gegenden zu machen angefangen, und dessen Verfertigung bisher geheim gehalten hat, scheinet durch eine Krystallisation, keinesweges aber durch eine Sublimation, erzeuget zu werden: es sey denn, daß der schon angeschoßene Salmiak, um ihm eine größere Festigkeit, und ein anderes Ansehen zu geben, erst nachher sublimiret werde. Es ist zu vermuthen, daß Kochsalz dazu genommen wird, um daraus den sauren Bestandtheil zu erhalten; vielleicht auch Alaun, um die Kochsalzsäure aus dem Kochsalze zu vertreiben, und endlich ein flüchtiges Laugensalz aus thierischen Körpern, um es mit der Kochsalzsäure zu Salmiak zu verbinden.

XXXVII.

Die Salmiakgeister.

§. 346.

Der eigentlich sogenannte Salmiakgeist wird durch Zerlegung des Salmiaks hervorgebracht; man nimmt nähmlich einen Theil gereinigten Salmiak, zwey Theile gereinigte Pottasche, und, um beyde leicht aufzulösen, eben

soviel, oder auch sechs Theile Wasser. Diese zwey Salze schüttet man in eine gläserne Retorte, und das Wasser darauf, und destilliret bey einer Hitze, die dem siedenden Wasser nahe kommt. Es wird sich bald eine weiße, salzige und krystallisirte Rinde in der ganzen Vorlage ansetzen, welche von dem darauf folgenden übersteigenden heißen Wasser wieder aufgelöset wird, worauf man noch vor der gänzlichen Auflösung die Vorlage abnimmt, sie umschüttelt, damit alles aufgelöset werde, und den Geist noch heiß in eine genau schließende Flasche gießt, wo er nach dem Erkalten fast ganz zu einer weißen krystallisirten Masse stocket, und Salmiaks flüchtiges Laugensalz (Sal alcalinus volatilis de sale ammoniaco), mit hinlänglichem Wasser aber zu einer Flüssigkeit gebracht, Salmiakgeist, gemeiner, auch wässeriger Salmiakgeist (Spiritus salis ammoniaci, spiritus salis ammoniaci simplex oder aquosus) genannt wird.

§. 347.

Setzet man nach Anlegung einer andern Vorlage das Destilliren fort, so erhält man oft noch etwas Salmiakgeist; bald aber gehet ein bloßes Wasser über, und in der Retorte bleibt endlich eine trockene Salzmasse zurück, welche im Wasser aufgelöset, und wieder abgedämpfet, in würflichte Krystallen unter dem Nahmen

von Digestivsalz (Sal digestivus Sylvii, sal febrifugus Sylvii) anschießt. Es hat die meisten Eigenschaften mit dem Kochsalze gemein, nur daß es etwas schärfer ist.

§. 348.

Der Salmiakgeist ist das flüchtige Laugensalz aus dem Salmiak; es wird durch das zugesetzte feuerbeständige Laugensalz daraus vertrieben, welches, wegen seiner nähern Verwandtschaft mit der Salzsäure, sich mit dieser verbindet, und das Digestivsalz ausmacht. Da man nun, um gewiß keinen unzersetzten Salmiak mit zu erhalten, immer mehr feuerbeständiges Laugensalz hinzuthut, als zur Sättigung der Salzsäure nöthig ist, so bleibet das überflüssige im Todtenkopfe zurück, hängt dem angeschossenen Digestivsalze außerlich an, und macht es dem Scheine nach alkalisch. Wird aber dieses vor dem Trocknen mit kaltem Wasser geschwind abgewaschen, so beweiset es sich als ein ächtes Mittelsalz.

Bey der Destillation kann das zu viele Wasser nicht schaden, da dieselbe immer zur rechten Zeit unterbrochen wird. Es kommt bloß deswegen hinzu, um das flüchtige Laugensalz aus der Vorlage sammeln zu können. Sowohl Salmiak als Pottasche müssen gereiniget angewandt werden; weil sonst das Laugensalz entweder mit sei=

seinen eigenen, noch anklebenden fetten und öhligen Theilen, oder mit den Oehltheilchen des Salmiaks durch die Hitze eine Seife macht, welche das Wasser, gleich einem Schaume bis in die Vorlage treiben würde.

Wird statt der Pottasche die Sode genommen, so ist der Todtenkopf ein wahres Kochsalz.

§. 349.

Der weinige Salmiakgeist (Spiritus salis ammoniaci vinosus) wird eben so, wie der vorige, verfertiget, nur daß man dem Salmiak ungefähr sechsmahl soviel gemeinen Weingeist zusetzet. Hier steiget, wie beym vorigen Processe, zuerst das flüchtige Alkali allein herüber, hernach der Alkohol, der das Alkali aufzulösen außer Stand ist; endlich das Wasser, welches beyde mit sich, und untereinander vereinbaret.

§. 350.

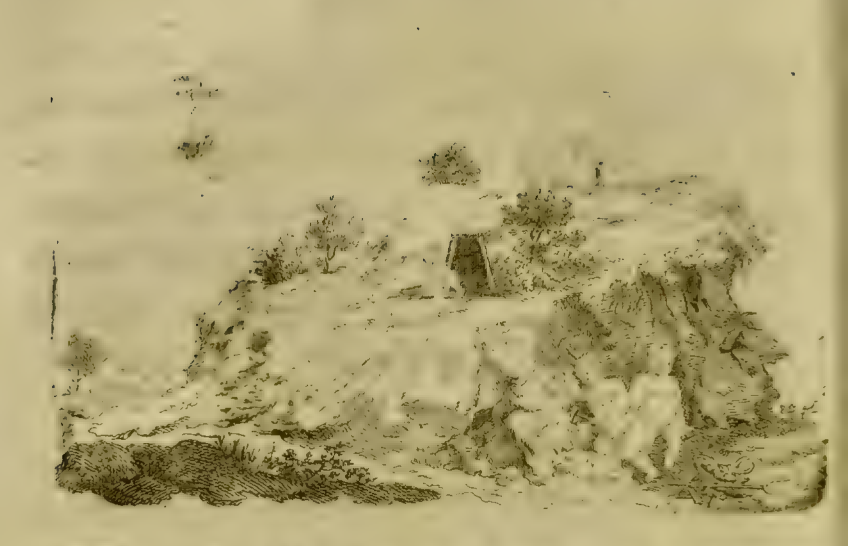
Der öhlige Salmiakgeist (*Spiritus salis ammoniaci oleosus, sal volatilis oleosus*) ist ein weiniger Salmiakgeist, der auf die vorige gewöhnliche Art, jedoch mit einem Zusatze gewürzhafter Kräuter destilliret wird, de-

ren Pflanzengeist und ätherisches Oehl von dem Weingeiste aufgenommen, und mit dem Ganzen auflösbar gemacht wird. Wenn man nur eine Pflanze dazu anwendet, so führet er ihren Nahmen, z. B. Lavendelsalmiakgeist, Aneissalmiakgeist etc. (Spiritus salis ammoniaci lavandulatus, anisatus &c.). Einen solchen Geist kann man auch durch die bloße Vermischung des schon verfertigten weinigen Salmiakgeistes mit ätherischen Oehlen, oder des gemeinen Salmiakgeistes mit einem aromatischen Geiste auf der Stelle zubereiten.

§. 351.

Wenn der aufs stärkste gesättigte Salmiakgeist auf fast gleichviel des stärksten Alkohols gegossen wird, so gerinnet das Ganze zu einer weißen, eisartigen, doch nicht sonderlich festen Masse zusammen, die man die chymische Seife (Sapo chymicus, auch offa Helmontii) zu nennen pfleget; an der Luft aber zerfließet sie wieder in kurzer Zeit, und ist alsdann von dem weinigen Geiste in nichts unterschieden. Das Gerinnen scheinet nur bloß daher zu rühren, daß der Alkohol aus dem Salmiakgeiste alles Wasser an sich ziehet, wodurch dieser zu einem trockenen Salze wird, welches in diesem noch zu sehr concentrirten Alkohol nicht kann aufgelöset werden, folglich den Weingeist in seinen Zwischenräumchen vesteckt,

und eine trockene Masse darstellet. Ich weiß nicht, warum ich hier eine größere seifenartige Eigenschaft suchen sollte, als bey dem weinigen Salmiakgeiste, da doch dieselbe bloß von der Verbindung des alkalischen Salzes mit dem öhligen Theile des Weingeistes herrühren mag, welche desto weniger Statt haben kann, je concentrirter der Weingeist ist.



Das Mineralreich.

XXXVIII.

Die Entstehung und Reinigung des Salpeters.

§. 352.

Die mineralischen Körper können füglich in fünf Classen eingetheilet werden, nähmlich 1) in Salze; 2) in Erden; 3) in brennbare Körper; 4) in Halbmetalle, und 5) in Metalle. Von den Salzen wollen wir zuerst handeln, damit der Uebergang der zwey vorigen Naturreiche in das Mineralreich in einer nähern Verbindung bleibe.

§. 353.

§. 353.

Der Salpeter (Nitrum) ist ein Mittelsalz, welches aus einer eigenen Säure und dem vegetabilischen feuerbeständigen Laugensalze zusammengesetzet ist. Natürlich findet man ihn in den meisten Wässern, und sogar im Regenwasser, jedoch in sehr geringer Menge; ferner an alten Mauern, an den Mauern der Mistbeete und Gartenglashäuser, in gewissen Pflanzen, u. s. w. In einigen Gegenden Ostindiens wird er durch bloßes Zusammenkehren auf der Oberfläche der Erde gesammelt, und nur durch Auflösen, Durchseihen und Anschießen rein erhalten. In Spanien soll er nach einigen Reisebeschreibern fast auf die nähmliche Art erhalten werden, und unlängst hat man ihn auch gediegen in Steinen bey Molfetta in Sicilien entdeckt; im übrigen Europa aber muß man ihn, um ihn mit Nutzen erzeugen zu können, zum Wachsen eine Muttererde anlegen.

§. 354.

Diese Muttererde bestehet aus einer Mischung verschiedener lockerer Erden, kalkiger Thone, verfaulender oder verfaulter Thier- und Pflanzentheile, Wasserschlamms, Bauschutts, ausgelaugter Herdasche, Seifensiederasche, Mistes, u. d. gl. Sie wird unter einem Dache in mannshohe, pyramidenförmige Haufen auf einander gestürzet, so daß diese vor Regen und Sonne geschützet, dem

freyen Zugange der Luft aber von allen Seiten ausgesetzet sind. Sie werden durchs Anspritzen mit Wasser immer etwas feucht erhalten, einigemahle des Jahres aus einander geworfen, umgearbeitet, und in ihre vorige Gestalt wieder aufgerichtet; und diese Arbeit wird solcher Gestalt drey, und mehrere Jahre fortgesetzet. Die Erzeugung des Salpeters wird nun der Natur allein überlassen, und man siehet ihn oft schon nach wenigen Monathen als eine weiße Auswitterung an der Oberfläche der Erdhaufen hervorkommen. Tiefer aber, als etliche Zolle, dringet die Wirkung der salpetererzeugenden Luft nicht ein.

§. 355.

Nur der saure Bestandtheil des Salpeters ist es eigentlich, der von der Natur erzeuget wird; der alkalische ist entweder schon in den Erdhaufen vorhanden, oder er muß, wie bey uns, dem sauren Theile vom Salpetersieder gegeben werden. Die Erzeugung dieser Säure aber geschiehet auf eine uns noch unbekannte Art. Ihre ursprünglichen Bestandtheile liegen vielleicht theils in der Luft, theils in gewissen Grundstoffen der Erdhaufen verborgen, wo sie sich zu Salpetersäure zusammen verbinden, welche eben allda von dem feuerbeständigen Laugensalze, der kalkartigen Erde, und dem flüchtigen Alkali der verfaulten Körper aufgenommen wird, und damit, falls eine

genugsame Menge des erstern Salzes vorhanden ist, so-gleich einen wahren, im Gegentheile aber auch einen erdigen und ammoniakalischen Salpeter bildet.

§. 356.

Der Salpeter wird mit allen übrigen, in der Muttererde zugleich enthaltenen Salzen durch Wasser ausgelauget. Dieser Lauge wird so viele reine, im Wasser aufgelöste Pottasche zugesetzet, bis sich kein Niederschlag mehr zeiget. Die Pottasche vertreibet, Kraft ihrer nähern Verwandtschaft mit der Salpetersäure, die Erde und das flüchtige Laugensalz, und verbindet sich mit ihr zu einem ächten Salpeter, wobey die Erde zu Boden fällt, und das flüchtige Laugensalz verflieget. Die Lauge wird durchgeselhet, abgedünstet und zum Anschießen hingestellet, und der solcher Gestalt erhaltene Salpeter wird roher Salpeter (Nitrum crudum), die übergebliebene Lauge aber Mutterlauge (Lixivium mater) genannt.

§. 357.

Diese gefällte Erde ist die so genannte Salpetermagnesie (Magnesia nitri), welche auf diese Art bey uns in einer erstaunlichen Menge erhalten wird. Sie ist eine wahre Kalkerde, jedoch mit etwas Bittersalzerde vermischt, deren abführende Kraft hauptsächlich von den

sauren Säften, die sie in den ersten Wegen antrifft, und mit welchen sie in ein Mittelsalz zusammentritt, herzurühren scheinet.

§. 358.

Es ist noch zu bemerken, daß mit dem Salpeter zugleich sehr viel Digestivsalz erzeuget wird, so daß es oft den sechsten Theil davon ausmacht. Dieses schießt zugleich mit dem rohen Salpeter untermischt an, ohne sich jedoch mit ihm zu vereinigen, und wird großen Theils auf eine leichte Art davon geschieden. Man gießt nähmlich auf den rohen Salpeter in einem hölzernen, am Boden mit einem Loche und einem Zapfen versehenen Fasse soviel reines Wasser, daß man den Salpeter mit einem Stock bequem umrühren kann, und läßt es so lange stehen, bis der Salpeter seine gelbliche, schmutzige Farbe verliere*, und weiß wird; alsdenn ziehet man den Zapfen heraus, und läßt das nun zur Lauge gewordene Wasser ablaufen. Dieses löset das Digestivsalz augenblicklich auf, und befreyet den Salpeter davon. Man siehet aber wohl ein, daß nicht nur immer etwas Salpeter mit in die Lauge gehet, sondern auch noch Digestivsalz bey dem Salpeter verbleibet; daß die gänzliche Scheidung nicht ohne vielen Salpeterverlust geschehen kann, und daß eben dieser Verlust durch zuviel zugegoßenes Wasser bewirket wird.

Das Digestivsalz in der Salpeterlauge scheinet sich auf dieselbe Art zu erzeugen, wie der Salpeter selbst, indem sein saurer Bestandtheil von der kalkartigen Erde des Salpeterhaufens auf gleiche Weise aus der Luft angezogen, und nachher durch den Zusatz des vegetabilischen Laugensalzes in ein wahres Digestivsalz umgebildet wird.

§. 359.

Der erste Salpeter wird in die Salpeterläuterey geliefert, allda von dem mit ihm noch vermischten Digestivsalz gänzlich gereiniget, und nun als ein brauchbarer Salpeter veräußert. Die Läuterung geschiehet folgender Gestalt: Man löset den rohen Salpeter im Wasser auf, seihet die Lauge durch, läßt sie in einem großen kupfernen Kessel abdünsten, nimmt die auf der Oberfläche sich zeigende salzige Haut ab, und fährt so fort, bis etwas von der heißen Lauge in einer Schüssel, sobald sie erkaltet, anschießt, oder bis man durch die Erfahrung weiß, daß der Sud seine gehörige Sättigung habe. Man schöpfet sodann die noch heiße Lauge aus dem Kessel in ein hölzernes Gefäß über, wo man sie zu gutem Salpeter anschießen läßt. Die übrige abgegossene Lauge wird noch einmahl abgedünstet, oder auch eine andere zugegossen, und wieder krystallisiret, bis man endlich eine braune dickere Lauge, die nicht mehr zu brau-

chen ist, unter dem Nahmen von Mutterlauge erhält, welche aber von der Mutterlauge der Salpeterfabriken sehr verschieden ist.

Oder anstatt das Digestivsalz von der siedenden Lauge abzusondern, gießt man sie, sobald sie obbesagtes Salz auszustoßen anfangen will, in ein hölzernes Gefäß, und läßt sie nur einige Stunden heiß darin stehen, wodurch die Abdünstung noch immer von selbst von Statten gehet, und das Digestivsalz an den Wänden des Gefäßes sich absezet. Die noch sehr warme Lauge wird sodann in ein anderes Gefäß zur Salpeterkrystallisation übergegossen.

§. 360.

Obbesagte abgenommene Haut bestehet aus einem bloßen Digestivsalze. Diese Läuterung beruhet auf dem Grundsatze, daß das Wasser um so mehr Salpeter auflöse, je heißer es ist, und dies mit einem sehr beträchtlichen Unterschiede, wenn es bis zum Sieden gebracht wird; da hingegen beym Digestivsalze, das Wasser mag kalt oder siedend seyn, dieser Unterschied kaum merklich ist; der Salpeter leidet diesem zu Folge anfangs beym Abdünsten des Wassers nichts, da der dadurch hervorgebrachte Abgang des Wassers durch dessen Hitze ersetzet wird. Das Digestivsalz aber kann diesen Verlust nicht vertragen, ohne unmittelbar an eben dem Orte, wo er

Statt

Statt hat, das ist, auf der Oberfläche, herauszufallen, und zu Krystallen anzuschießen. Die Mutterlauge enthält vieles Digestivsalz, noch etwas weniges Salpeter, und einen fixen Salmiak samt einem Ueberreste von Magnesie, wie auch einige fette Theile der Lauge.

§. 361.

Zum chymischen Gebrauche muß man sehr oft von der vollkommenen Reinigkeit des Salpeters versichert seyn, und wiewohl gegenwärtig der hiesige fast immer von aller Magnesie frey ist, so kann er doch eine Spur von Digestivsalz enthalten, und wenn nebstdem auch noch eine Erde dabey seyn sollte, so läutert man ihn von beyden folgender Gestalt: Man löset den Salpeter fast bis zur Sättigung im siedenden destillirten Wasser auf, seihet die Lauge gleich durch, wirft einige Tropfen Weinsteinsalzöhl hinein, und wenn nicht der geringste Niederschlag erfolget, so läßt man sie kalt werden, und anschießen; geschiehet aber ein Niederschlag, so tröpfelt man von dem Weinsteinsalzöhl so lange hinein, bis derselbe aufhöret, macht die Lauge wieder siedendheiß, seihet sie noch einmahl durch, und läßt sie anschießen. Diesen ersten Salpeter hebet man als den allerreinsten auf, und die übrige Lauge wird neuerdings abgedämpfet und krystallisiret. Das im Salpeter noch verborgene, wenige Digestivsalz bleibet in der Lauge zu-

rück

rück; bey deren Erkältigung hingegen der Salpeter vollends anschießen muß.

§. 362.

Der Salpeter bildet sich in sechsseitigen Säulen mit sechsseitigen Spitzen an beyden Enden, welche Säulen bey einer geringen Wärme, sogar durch die Wärme einer zugeschlossenen Hand quer durch zerspringen. Während seiner Auflösung im Wasser bringet er eine merkliche Kälte hervor; auf einer glühenden Kohle entzündet er sich mit einem Geräusche, welches die Chymisten verpuffen (Detonare) nennen; an der freyen Luft erleidet er keine Veränderung; er schmilzet bey einer nicht gar großen Hitze, und fließt, wie Wasser; wird er alsdenn, ehe er noch recht glühend wird, aus dem Tiegel auf eine marmorne Platte in kleine Zelteln gegossen, so stocket er bald wieder, welcher Gestalt die Salpeterzelteln (Nitrum tabulatum) entstehen, die sich vom gemeinen Salpeter bloß darin unterscheiden, daß sie weniger Wasser enthalten, und also etwas schärfer sind.

XXXIX.

Der alkalische Bestandtheil des Salpeters.

§. 363.

Wenn der Salpeter ohne Zusatz in einem stärkeren Grade des Feuers lang geschmolzen wird, so verlieret er seine Säure, und der alkalische Bestandtheil bleibet endlich ganz allein zurück, welcher alle Eigenschaften eines vegetabilischen feuerbeständigen ätzenden Laugensalzes hat. Geschiehet dieses in einer beschlagenen gläsernen Retorte, deren umgebogener Hals durch ein Gefäß mit Wasser in eine umgekehrte, und gleichfalls mit Wasser angefüllte Flasche gehet, so siehet man, daß das, was sich aus dem Salpeter entwickelt, eine bloße Luft ist, und zwar in einer so großen Menge, daß sie bey zwölfhundertmahl den Umfang des angewandten Salpeters ausmacht. Es wird also hier der saure Bestandtheil des Salpeters in Luft verwandelt.

§. 364.

Diese Luft, welcher man den Nahmen dephlogistisirte Luft (Aër dephlogisticatus) gegeben hat, besitzet ihre besondern Eigenschaften, und ist daher eine Luft von einer eigenen Art. Denn 1) die Flamme eines

nes Lichtes wird darin viel heller und größer; eine ausgelöschte, jedoch noch glimmende Kerze entzündet sich wieder; eine glühende Kohle bricht in Flammen aus, und die Metalle werden brennbar; 2) ein Thier lebet darin vier- bis fünfmahl länger, als in gleichviel gemeiner Luft; 3) sie verschlinget, wenn sie sehr gut ist, vier- bis fünfmahl soviel Salpetersäureluft, als ihr Inbegriff beträgt; u. s. w.

§. 365.

Alle brennbare Körper aus allen drey Naturreichen befördern, wenn sie auf geschmolzenen und schon glühenden Salpeter aufgetragen werden, wobey nähmlich der Salpeter verpuffet, obige Scheidung und Verwandlung augenblicklich. Ist aber der Salpeter nicht glühend, so müssen es die hineingeworfenen Körper seyn. Der Salpeter gibt daher ein Mittel an die Hand, die Gegenwart brennbarer Theile in einem Körper zu entdecken. Die Verpuffung des Salpeters geschiehet nicht durch seine ganze Masse, sondern bloß im Berührungspuncte mit dem brennbaren Körper, und wenn dieser, wie es oft zu geschehen pfleget, durch die Gewalt der Verpuffung aus dem Tiegel hinausgeworfen wird, so höret plötzlich alle Bewegung und Entzündung auf. Man hat sich vor dem Anspritzen zu hüten, da die ausgewor-

worfenen Tropfen heftig brennen. Der Salpeter wird endlich zähe, und verpuffet gar nicht mehr, weil er ganz zersetzet ist, und nur noch sein bloßes Alkali zurückbehalten hat. Die Verpuffung rühret einzig von dem sauren Bestandtheile des Salpeters her, welches alle Mittelsalze, die aus Alkali und dieser Säure zusammengesetzet sind, und ebenfalls verpuffen, sattsam beweisen; welches jedoch nur in Verbindung mit dem Alkali Statt hat, da die bloße Salpetersäure mit brennbaren Körpern nur in sehr wenigen Fällen verpuffet, oder sich entzündet. Gehet aber diese Verpuffung in verschlossenen Gefäßen vor, so kommt nebst obbesagter Luft noch etwas weniges von einer wahren schwachen Salpetersäure mit herüber, die man Salpeterclyssus (Clyssus nitri) nennt.

§. 366.

Wenn man nach der Verpuffung mit Holzkohlen die Masse noch einige Zeit im Feuer läßt, damit der noch hin und wieder unverletzt gebliebene Salpeter ebenfalls zerleget werde, und sodann nur mit soviel siedendem Wasser, als zur gänzlichen Auflösung nöthig ist, auslauget und durchseihet, so erhält man die fixe Salpeterlauge, oder Glaubers Alkahest (Liquor nitri fixi); dünstet man sie bis zur Trockenheit ab, so ist es der fixe

Salpeter (Nitrum fixum); ein wahres Laugensalz, welches von der gereinigten Pottasche in nichts verschieden ist.

§. 367.

Vermischet man zum Verpuffen den zerstoßenen Salpeter mit gleichviel pulverisirtem Weinstein, und trägt ihn löffelweise nacheinander in einen glühenden Tiegel, so bleibet eine weiße Salzmasse zurück, welche, ausgelauget, durchgeseihet und in einer eisernen Pfanne wieder bis zur Trockenheit abgedünstet, der weiße Fluß (Fluxus albus, oder sal tartari extemporaneus), und zugleich wieder das nähmliche feuerbeständige vegetabilische Laugensalz ist, welches theils vom Salpeter, theils vom Weinsteine herkommt, und auch oft noch mit etwas Salpeter vermischt ist.

§. 368.

Wird aber in einem Gemenge von einem Theile zerstoßenen Salpeter und von zwey bis drey Theilen Weinstein ein dickes, glühendes Eisen in einem irdenen Gefäße umgerühret, so entstehet eine funkelnde, langsam um sich greiffende Verpuffung, nach deren Endigung eine schwarze, schwammige Masse bleibet, nähmlich der schwarze Fluß (Fluxus niger), welcher aus eben dem

vori-

vorigen, jedoch mit häufigen, kohligen und brennbaren Theilen des Weinsteins verbundenen Alkali bestehet. Roher Fluß (Fluxus crudus) heißt die bloße Vermischung ohne Verpuffung. Alle diese Flüsse werden hauptsächlich in der Probierkunst gebraucht.

XL.

Der rauchende rothe Salpetergeist.

§. 369.

Auf einen sehr reinen, zu Pulver gestoßenen und getrockneten Salpeter in einer gläsernen Retorte gießt man die Hälfte, oder den dritten Theil seines Gewichtes von dem stärksten Vitriolöhl. Man leget die Retorte in ein Sandbad, kittet eine recht große, und mit einem kleinen Löchelchen versehene Vorlage daran, und hebet die Destillation so an, daß zwischen einem jeden herunterfallenden Tropfen beyläufig fünfzehn Secunden vorbeygehen, bey welcher Hitze man fortfährt, bis sie endlich, bis zum Dunkelglühen der Retorte verstärket, nichts mehr übertreibet. Die Vorlage nimmt man erst ab, wenn die Retorte schon fast erkaltet ist, und gießt den rothen rauchenden, oder nach dessen Erfinder so genannten Glaubers rauchenden Salpetergeist (Spiritus nitri fumans Glauberi) in eine mit einem gläsernen

Stöpsel wohl zu verschließende Flasche. In der Retorte trifft man einen weißen Todtenkopf an.

§. 370.

Die Vitriolsäure verbindet sich, Kraft ihrer näheren Verwandtschaft zu dem vegetabilischen feuerbeständigen Laugensalze des Salpeters, mit demselben, und macht solchergestalt ein Mittelsalz, nähmlich das Duplicatsalz (Arcanum duplicatum), wobey die entbundene Salpetersäure sowohl vermöge ihrer eigenen Flüchtigkeit, als durch die Wärme, in die Vorlage hinübergetrieben wird.

§. 371.

Um dieses Duplicatsalz krystallisirt zu erhalten, löset man den zerstoßenen Todtenkopf im siedenden Wasser auf, seihet die Lauge durch, läßt sie etwas abdämpfen, und sodann anschießen, welches leicht von Statten gehet, indem dieses Salz sehr vieles Wasser zu seiner Auflösung brauchet, und daher sehr geschwind anschießt. Ist eine überflüssige Vitriolsäure zugesetzet worden, so bleibet sie größten Theils bey dem Duplicatsalze, wovon sie auch durch die Calcination schwer wegzubringen ist. Man thut also besser, wenn man vor dem Abdünsten ein Weinsteinsalzöhl bis zur Sättigung in die

Lau=

Lauge tröpfelt, und solcher Gestalt ein vollkommenes Mittelsalz herstellet.

§. 372.

Diese Salpetersäure ist, da kein Wasser dazu gekommen ist, höchst concentriret, aber immer mit etwas Vitriolsäure verunreiniget, besonders wenn ein Theil derselben zu zwey Theilen Salpeter genommen wird, und folglich mehr, als der alkalische Bestandtheil des Salpeters zu seiner Sättigung bedarf, welches am Ende unter der Gestalt weißer Dämpfe übergehet. Nimmt man aber zu wenig Vitriolöhl, so wird nicht aller Salpeter zerleget. Das genaue Verhältniß dieser beyden Körper ist kaum zu bestimmen.

§. 373.

Die Salpetersäure ist auch, besonders wenn sie warm ist, sehr elastisch, so daß es kaum möglich ist, sie ganz zu behalten; sie bahnet sich einen Weg durch die Fugen, und gehet großen Theils verloren. Verschafft man aber durch das mit Wachs verstopfte Löchelchen der Vorlage den Dünsten, deren Federkraft aufs höchste gespannt ist, dann und wann einen Ausgang, so ist der Verlust überhaupt geringer, wozu auch die Mäßigung des Feuers bey der Destillation vieles beyträgt. Vermöge dieser Federkraft ist sie auch in der

Flasche in einer beständigen Bewegung: sie steiget nähmlich in rothgrauen Dünsten auf, welche den obern leeren Raum der Flasche erfüllen; an den Wänden sich in Tropfen sammeln, und wieder herabfallen. Schließet die Flasche nicht gut, so setzet sich um den Stöpsel herum etwas Wasser an, welches sie aus der Luft anziehet, und sich damit vermischet.

§. 374.

Einige Eigenschaften dieser Säure sind sonderbar. Mit Wasser verdünnet, wird sie zuerst grün, mit Schnee und Eis blau, und endlich mit mehrerem Wasser ohne alle Farbe.

§. 375.

Mit Wasser erhitzet sie sich, welches sie mit gleichviel Alkohol bis zum starken Kochen thut. Mit den Europäischen, wesentlichen Oehlen entstehet dieses Kochen plötzlich, und mit der größten Gewalt; mit wesentlichen Oehlen, welche schwerer sind, als Wasser, sogar eine Flamme und vollkommene Entzündung. Mit allen andern Oehlen erzeuget sich eine zähe, harzige und schwärzliche Flüssigkeit; mit destillirten, empyreumatischen Oehlen, vornehmlich aus harten und schweren Hölzern, z. B. aus Guajakholz, steiget eine schwammige, federleichte,

trock-

trockene, schwärzliche und große Masse hervor, der philosophische Schwamm (Fungus philosophicus) genannt.

§. 376.

Obgedachte Säure schmelzet Schnee und Eis; es entstehet aber dabey eine so große Kälte, dergleichen es in der Natur nicht gibt.

§. 377.

Man hat von den Ursachen aller dieser Erscheinungen verschiedene Erklärungen gegeben, die aber bisher nichts weniger als befriedigend sind. Es besitzet nicht jede rauchende rothe Salpetersäure alle obbesagten Eigenschaften in einem gleich hohen Grade. So bricht oft diejenige in Flammen aus, welche mit einem halben Theile Vitriolöhl verfertiget ist, wie auch mit einigen Europäischen wesentlichen Oehlen, was eine andere, zu deren Verfertigung man nur ein Drittel Vitriolöhl genommen hat, nie thut. Die Gegenwart des Vitriolöhls selbst scheinet etwas hierzu beyzutragen, welches daraus erhellet, daß man dessen Mangel in der Salpetersäure ersetzet, wenn man etwas davon entweder in die Salpetersäure, oder in die Oehle eintröpfelt. So entzündet sich auch zuweilen das Guajaköhl, welches aber befördert wird, wenn man sogleich nach dem ersten Auf-

sieden noch einige Tropfen Salpetersäure auf die Masse nachgießt.

§. 378.

Ob die Salpetersäure für sich allein je zu einer trockenen Masse könne gebracht werden, zweifle ich sehr. Nach geendigter Destillation fand ich einmahl in dem Halse der Retorte eine weiße, halbdurchsichtige, unförmliche Masse in einer ziemlichen Menge, die ich einige Jahre lang in einer Flasche trocken erhielt, dennoch zerfloß sie endlich, und bewies sich als eine Vitriolsäure.

XLI.

Das Scheidewasser.

§. 379.

Man trägt Salpeter und weiß calcinirten Eisenvitriol zu gleichen Theilen in eine gläserne Retorte ein, leget eine sehr große mit etwas Wasser versehene Vorlage daran, verkittet die Fugen wohl, und destilliret, wie beym vorigen Processe, mit einer etwas stärkeren Hitze. Die herüber gegangenen rothen, und mit dem in der Vorlage enthaltenen Wasser vermischten Dünste der Salpetersäure sind das Scheidewasser (Aqua fortis). Der Todtenkopf ist eine ziegelrothe Masse.

§. 380.

§. 380.

Im Vitriole ist Eisen mit der Vitriolsäure, und im Salpeter ein Laugensalz mit der Salpetersäure verbunden. Da nun die Vitriolsäure eine größere Zuneigung zum Laugensalze heget, als zum Eisen, und zugleich eine größere, als die Salpetersäure, so verläßt sie das Eisen, und vereiniget sich mit dem Alkali zu einem Duplicatsalze, welches im Todtenkopfe zurückbleibet.

Da aber das Eisen hier als ein Ocker, das ist, als ein seines Brennstoffes beraubtes Metall, aus dem Eisenvitriol niedergeschlagen wird, und die Salpetersäure dasselbe nur in der Metallgestalt anzugreiffen und aufzulösen fähig ist, so hat diese, von dem Vitriolöhl aus dem Salpeter vertrieben, auf jenen Eisenkalk keine Wirkung, sondern gehet ganz allein in die Vorlage über.

Im Todtenkopfe entstehet also eine vom Eisenkalke verunreinigte und rothgefärbte Masse eines Duplicatsalzes, welche durch das Auflösen im siedenden Wasser und Durchseihen vom Eisenkalke gereiniget wird, und sodann dem im vorhergehenden Processe erhaltenen Duplicatsalze in allen Stücken ähnlich ist.

Dieser Eisenkalk, welcher Colcothar (Colcothar vitrioli) genannt wird, erhält seine Farbe vom Feuer,

die durch eine neue Calcination noch erhöhet werden kann, und wird zum Färben gebraucht.

§. 381.

Man siehet also, 1) daß zwischen Salpetersäure, oder Salpetergeist und Scheidewasser gar kein anderer Unterschied obwaltet, als daß letzteres durch das zugeschlagene Wasser schwächer ist. Damit solche aber zum allgemeinen Gebrauche nicht zu schwach werde, darf des Wassers nicht zuviel seyn. 2) Daß das Vitriolöhl, oder der Vitriol nichts anders zum Scheidewasserbrennen beyträgt, als die Trennung beyder Salpeterbestandtheile zu bewirken. 3) Und daß, wenn etwas fremdes bey dem Scheidewasser ist, solches immer vom Vitriole herrühret, wovon man, um keinen Salpeter umsonst zu verlieren, als von einem wohlfeilen Körper, lieber mehr zusetzet; vorausgesetzt, daß man hierzu jedesmahl, wie es auch allezeit zu geschehen pfleget, und nothwendig geschehen muß, einen vom Digestivsalze gänzlich befreyten Salpeter braucht, widrigenfalls das Scheidewasser auch mit einer eisenhältigen Kochsalzsäure, (wie es aus dem §. 398) erhellet, verunreiniget ist.

§. 382.

Der Vitriol muß vorher calciniret werden, weil er dabey einen viel geringern Umfang empfängt, und sol-

solcher Gestalt in einer grössern Menge auf einmahl kann eingesetzet werden; zweytens, weil er sich sonst bey der ersten Hitze sehr aufzublähen pfleget, wodurch alles in die Vorlage übergehen würde.

Um dieses Aufblähen zu verhindern, pflegen einige Scheidewasserbrenner vor der Destillation etwas Fette zuzusetzen; ist aber der Vitriol gehörig calciniret, und wird das Feuer gut regieret, so ist es nicht allein unnöthig, sondern in einigen Fällen wohl gar schädlich, indem das Fette endlich auch mit übergehet, als ein Oehl auf dem Scheidewasser schwimmet, und bey dessen Gebrauch zur Goldscheidung die zartesten Goldtheilchen an sich klebet, und bey einem unbehutsamen Arbeiten einen Goldabgang verursachen kann.

Das Scheidewasser hat oft noch andere Zusätze, welche aber alle, wo sie nicht schaden, wenigstens auch nichts nützen können.

Im Großen wird das Scheidewasser aus eisernen, oft einige Zentner schweren und eingemauerten, jedoch mit gläsernen Helmen versehenen Kolben destilliret, wobey das Scheidewasser vom Eisen nichts mit sich hinüberzuführen scheinet. Es kommen auch, um dem Geiste zum Ausdehnen einen größern Raum zu gestatten, doppelte Vorlagen darzu, wovon die erste einen Schnabel hat, welcher den Hals der zweyten aufnimmt.

§. 383.

§. 383.

Um die Salpetersäure von dem Vitriolöhle zu befreyen, schlagen die meisten Chymisten eine der chymischen Theorie gemäße Läuterung vor; man soll sie nähmlich aus einer reinen gläsernen Retorte über etwas reinen Salpeter aufs neue abziehen, wobey die Vitriolsäure mit dem Laugensalze des Salpeters sich verbinden, und die Salpetersäure verlassen würde. Ich habe diesen Versuch sehr oft angestellet, aber meinen Zweck nie vollkommen erreichet. Vielleicht macht die Salpetersäure das Vitriolöhl flüchtiger, und reißt solches, ehe es auf den Salpeter wirken kann, zum Theile mit sich fort.

§. 384.

Einige Erden, insbesondere die fetten Thonarten, mit Salpeter vermischt, entbinden gleichfalls die Salpetersäure bey einer Destillation aus irdenen Retorten. Der Todtenkopf gibt kein Duplicatsalz, sondern ist alkalisch, und, nachdem das Laugensalz durch eine größere Hitze mehr oder weniger auf die Erden hat wirken können, auch mehr oder weniger zusammengebacken und glasartig. Ueber die Ursache dieser Trennung der Salpetersäure hat man schon verschiedene, aber gewiß noch nicht hinlänglich befriedigende Erklärungen gegeben. Ich

bin

din eben so wenig im Stande, sie zu erklären. Sollten aber jene Erden auch wohl wirklich etwas zur Trennung beytragen? Gehet hier nicht vielleicht die Salpetersäure aus dem Salpeter, wie sie §. 363 aus dem Salpeter allein herausgehet, aber nicht als eine dephlogistisirte Luft, sondern als eine wirkliche Salpetersäure, indem die dephlogistisirte Luft in den fetten Erden denjenigen Bestandtheil antrifft, der sie zur Salpetersäure wieder umbildet, oder der vielleicht die Salpetersäure verhindert, eine solche Luft zu werden?

XLII.

Die Verbindungen der Salpetersäure.

1. Der wiederhergestellte Salpeter.

§. 385.

Die Salpetersäure, mit was immer für einem vegetabilischen feuerbeständigen Laugensalze bis zur Sättigung verbunden, erzeuget nach gehörigem Abdünsten einen wahren Salpeter, der alle Eigenschaften des gemeinen besitzt, und wiederhergestellter Salpeter (Nitrum regeneratum) heißt. Sind Salpetersäure und alkalische Lauge concentriret, so bilden sich schon unter der Mischung kleine Salpeterkrystallen. Die überflüssige fixe Luft

Luft wird dabey immer ausgestoßen. Dieser Proceß bestättiget es also, daß der Salpeter aus obbesagten zweyen Bestandtheilen wirklich zusammengesetzet ist.

2. Der saure Salpeter.

§. 386.

Wenn in einer Salpeterlauge etwas überflüssiges Alkali ist, so bleibet dieses in der Lauge zurück, und vereiniget sich mit dem anschießenden Salpeter nicht. Eine ganz andere Bewandtniß hat es mit der überflüssigen Salpetersäure, die in den Salpeter eindringt, und sich damit zu einem, dem Geschmacke nach, sauren Salpeter (Nitrum nitratum) verbindet. Sollte derselbe zum medicinischen Gebrauche verfertiget werden, so sind zu einer Unze Salpeter ein Paar Tropfen einer starken Salpetersäure genug.

3. Der flammende Salpeter.

§. 387.

Wenn eine starke ungefärbte Salpetersäure in einer offenen Flasche sehr nahe an eine andere gestellet wird, die ein flüchtiges Laugensalz enthält, so siehet man die sonst unsichtbaren Dünste dieser beyden Salze schon in der freyen Luft bey ihrer Zusammenkunft einen

weiß=

weißen Nebel bilden, und durch ihre jetzige Schwere zu Boden sinken, indem sie nähmlich ein besonders Mittelsalz, den flammenden Salpeter (Nitrum flammans) ausmachen. Durch Vermischung beyder Salze, durch Abdünstung und Anschießung des Gemisches kann man ihn leicht in beliebiger Menge erhalten. Er hat alle Eigenschaften des gemeinen Salpeters, nur daß er vermöge seiner zwey flüchtigen Bestandtheile bey einer hinlänglichen Hitze gleichfalls ganz flüchtig ist. Bey einer stärkern Hitze verpufft er für sich allein, ohne Zusatz eines brennbaren Wesens, und verflüchtiget sich in der Gestalt einer hellen Flamme, wenn er auch aus dem reinsten Salmiakgeiste ist verfertiget worden; daher auch sein Namen kommt.

4. Der süße Salpetergeist.

§. 388.

Der süße Salpetergeist (Spiritus nitri dulcis) wird aus vier Theilen rectificirten Weingeiste, und einem Theile guten Scheidewasser gemacht, welche man, um ihre Vereinigung um so inniger zu bewirken, zu verschiedenen Mahlen aus einem gläsernen Kolben bis auf den letzten Tropfen überziehet. Zu einem rothen rauchenden Salpetergeiste werden bis zwölf Theile Weingeist erfordert. Die Schärfe der Salpetersäure wird durch den

Wein=



Weingeist dergestalt gebrochen, daß man einige Tropfen davon auch ohne Beymischung anderer Flüssigkeiten einnehmen kann; der Weingeist umhüllet sie so sehr, daß sie mit Laugensalzen nicht mehr aufbrauset, so daß das Nichtaufbrausen ein Kennzeichen der Güte eines solchen Geistes ist. Er muß in gut verschlossenen Flaschen aufbewahret werden; denn der Weingeist verläßt sonst die Säure, welche nun die Oberhand bekommt, und den Geist selbst sauer und untauglich macht. In diesem Falle verbessert man ihn wieder durch Zusetzung eines hinlänglichen Weingeistes und eine neue Destillation. Er hat auch einen angenehmen Geruch.

5. Die Salpeternaphtha.

§. 389.

Auf drey Theile des concentrirtesten Alkohols gießt man in einer steinernen, oder andern sehr starken Flasche zwey Theile des stärksten rothen Salpetergeistes, oder auf zwey Theile Alkohol einen Theil des besagten Salpetergeistes, stopfet die Flasche fest zu, und läßt sie einige Stunden mitten im Eise oder Schnee ruhig stehen. Nach Eröffnung der Flasche findet man in einer besondern Schichte auf der Oberfläche eine gelbliche Flüssigkeit, die man vermittelst eines gläsernen Trichters absondert, und in einer gut schließenden Flasche an einem

recht

recht kühlen Orte aufbewahret. Sie wird Salpeter-naphtha, oder Salpeteräther (Naphtha oder æther nitri) genannt, weil sie mit der gemeinen Naphtha und dem Aether viele Eigenschaften gemein hat.

§. 390.

Da die Salpetersäure mit dem Alkohol (§. 375.) sich so sehr erhitzet, und so elastische Dünste dabey ausstößt, so siehet man die Schwierigkeit dieser Arbeit leicht ein, und daß man nicht anders, als mit der größten Gefahr des Zerspringens des Gefäßes soviel Salpetergeist, als Alkohol nehmen kann. Eben deswegen wird auch die Arbeit mitten im Schnee verrichtet, um das Erhitzen des Gemisches zu dämpfen, und dennoch muß man hier mit aller Vorsichtigkeit zu Werke gehen, und nur mit wenigen Lothen, und in einem geräumigen Gefäße, den Proceß vornehmen. Diese Naphtha ist so flüchtig, daß keine Flasche sie lange unvermindert behält.

§. 391.

Sie kann auch noch auf eine andere Art erlanget werden, wenn man nähmlich in einer gläsernen tubulirten Retorte mit einer großen angekitteten Vorlage nach jedesmahligem Verlaufe etlicher Stunden z. B. ein Loth Salpetersäure auf zwey Pfund Alkohol gießt, wobey

sich die Naphtha nach und nach absondert, und zum Theile auch in die Vorlage übergehet.

XLIII.

Die Entstehung und Reinigung des Kochsalzes.

§. 392.

Das Kochsalz (Sal culinaris, sal communis) führet nach Verschiedenheit seines Ursprunges verschiedene Nahmen, und heißt 1), in festen Stücken gegraben, Steinsalz (Sal montanus, oder fossilis, oder gemmæ); 2) Meersalz (Sal marinus), wenn es aus dem Weltmeere durchs Abdünsten des Wassers an der Sonnenhitze erhalten wird; oder 3) Sohlensalz (Sal fontanus), wenn man es aus Salzquellen oder Gebirgwässern, die man Sohlen nennt, durch Abdünstung am Feuer erzeuget.

§. 393.

Alles Kochsalz ist natürlich, indem es in allen dreyen obbesagten Fällen seinen Bestandtheilen nach schon so da ist, wie wir es zum Gebrauche anwenden, nur daß es oft noch mit andern Körpern vermischt und verunreiniget ist; denn 1) das Steinsalz hat fast immer

mer mehr oder weniger Gyps bey sich; 2) das Meersalz führet vieles von einem erdigen Mittelsalze mit sich, welches aus der Kochsalzsäure und der Salzmagnesie, oder Serpentinerde, zusammengesetzt ist, und schon im Meerwasser häufig vorhanden war, daher die Bitterkeit des Meerwassers rühret; 3) das Sohlensalz hat oft die Unreinigkeit des erstern, oder des zweyten, oder auch wohl beyder Salze zugleich. Unsere Wiener Kochsalze sind ihrem Ursprunge nach ein wahres Steinsalz, und nur durch die Kunst zu einem Sohlensalz gemacht. Ihre Laugen enthalten bloß Gyps und Glaubers Wundersalz, aber gar keine Salzmagnesie, weswegen auch alle Mutterlaugen bis auf den letzten Tropfen frischen Laugen wieder zugesetzt werden, und keine davon zu verwerfen ist. Auch können bey allen dreyen Salzsorten noch zufälligerweise sich andere Salze einfinden, als Bittersalz, Alaun, Salmiak, fixer Salmiak, u. s. w. Alle diese Salze, das Stein- Meer- und Sohlensalz, sind, gehörig geläutert, einander ähnlich.

§. 394.

Das Mittelsalz aus der Salzmagnesie und Salzsäure (§. 484.) schießt nie zu Krystallen an, und bis zur Trockenheit abgedämpft, ziehet es die Feuchtigkeit wieder aus der Luft an, daher es immer in der Mutterlauge zurückbleibt, die nun zum fernern Kochsalzsieden

untauglich wird. Sie kann aber dennoch genützt werden, und zwar 1) auf Bittersalz, wenn man die Magnesie mit Vitriolöhl sättiget; 2) auf Salzmagnesie, wenn man sie daraus durch ein feuerbeständiges Alkali fället; und 3) zugleich auf Salmiak, wenn man statt eines feuerbeständigen Laugensalzes ein flüchtiges zusetzet.

§. 395.

Man muß das Kochsalz, um sich von seiner Reinigkeit zu versichern, zu chymischen Arbeiten noch einmahl läutern, welches wie mit dem Salpeter angestellet wird. Man löset es im destillirten Wasser auf, filtriret die Lauge, und tröpfelt etwas weniges von einer Sodeauflösung hinein. Wenn sich dabey gar kein Niederschlag zeiget, so schreitet man zum Abdämpfen und Anschießen; entstehet aber einer, so fährt man mit dem Hineintröpfeln so lange fort, bis er verschwindet. Die Sode vereiniget sich mit der Salzsäure des erdigen Mittelsalzes zu einem Kochsalze, und die Magnesie fällt heraus. Ist aber ein Gyps darin aufgelöset, so gehet die Kalkerde zu Boden, und das daraus entstandene Wundersalz schießt bald an. Mit dem Abdünsten der gereinigten Lauge muß man lange anhalten, wenn auch schon eine Salzhaut auf der Oberfläche ist, indem sich das Kochsalz nicht viel mehr im warmen Wasser auflö-

set,

ſet, als im kalten, und daher nach Erkältigung der Lauge nur ſehr wenig mehr auſchießt.

§. 396.

Das Kochſalz beſtehet aus einer eigenen Säure, und aus dem mineraliſchen feuerbeſtändigen Alkali; es hat eine viereckichte, unten ausgehohlte, platte, pyramidenförmige Figur; im Feuer kniſtert es, und zerſpringt in kleinere Stückchen; bey Verſtärkung des Feuers fließet es, und wird, da es etwas von ſeiner Säure verlieret, nur ſehr wenig laugenhaft; an einem feuchten Orte ziehet es aus der Luft die Feuchtigkeit an.

XLIV.

Die Beſtandtheile des Kochſalzes.

§. 397.

Die Salzſäure kann aus dem Kochſalze auf die nähmliche Art erhalten werden, als die Salpeterſäure aus dem Salpeter. Die Theorie von beyden Verfahrungsarten beruhet ebenfalls auf den nähmlichen Grundſätzen; es kommen jedoch beſondere und weſentliche Anmerkungen dabey zu machen vor.

1) Vor dem Aufgießen auf das Kochsalz muß die Vitriolsäure beyläufig mit der Hälfte Wasser verdünnet werden, hauptsächlich wenn man die Arbeit in einer größern Menge auf einmahl anstellet; denn die Salzsäure besitzet eine so große Federkraft, daß sie sonst nicht zu bezwingen ist, und hierdurch, ohne den unvermeidlichen Verlust mit in Rechnung zu ziehen, dem Arbeiter gefährlich seyn könnte. Wollte man aber ohne alles Wasser zu Werke schreiten, so muß man solches nur mit einigen Quintchen thun, mit dem Abnehmen der Vorlage sehr behutsam umgehen, und für seine Lunge gute Acht haben, indem diese Salzsäure, sobald die Luft darzu kommt, sich auf einmahl fast ganz in Dünste verwandelt.

2) Man muß das Vitriolöhl mit dem Wasser immer zuerst langsam vereinigen, und das erstere auf das letztere nach und nach aufgießen; oder man muß das Wasser in der Vorlage vorschlagen, in welchem Falle es destillirt seyn muß. Bey einer andern Vermischungsart geräth die Mischung in ein solches Aufwallen, daß sie mit der größten Gewalt aus der Retorte austritt.

3) Es ist auch immer vorsichtig gehandelt, wenn man die Vermischung im Sandbade selbst bewerkstelliget, indem die sogleich häufig aufsteigenden, erstickenden Dämpfe, und die dabey entstehende Hitze das Uebertra-

gen

gen der Retorte ins Sandbad beschwerlich machen, und auch vieles dabey verloren gehet.

4) Wegen der Federkraft dieser Säure muß man anfangs bey einer sehr gelinden Wärme destilliren, diese nur stuffenweise, vermehren, und die Vorlage nur alsdann erst wegnehmen, wenn sie gänzlich erkaltet ist.

5) Die solcher Gestalt erhaltene Salzsäure ist gelblich, und rauchet beständig; sie ist auch, ungeachtet ihr soviel Wasser zugesetzet ward, fast zu allen bekannten chymischen Versuchen stark genug. Sie heißt rauchender Salzgeist, oder Glaubers Salzgeist (Spiritus salis fumans Glauberi).

6) Dieser rauchende Salzgeist ist, wie die Salpetersäure, immer mit Vitriolöhl verunreiniget, und, um ihn reiner zu erhalten, ist es besser, nur ein Drittel Vitriolöhl zuzusetzen. Durch ein öfteres Abziehen vom Kochsalze kann man ihn meistens von diesem Fehler befreyen.

§. 398.

Obgleich die Salzsäure viel wohlfeiler aus dem Kochsalze durch den Vitriol selbst könnte ausgetrieben werden, so geschiehet es doch niemahls, weil man auf diese Art eine sehr unreine, braune, und nicht zu läuternde Säure erhält, indem die Salzsäure den Eisenkalk

nicht nur auflöset, sondern auch verflüchtiget, und mit sich nimmt. Aus demselben Grunde darf man sich hier keiner eisernen Gefäße bedienen.

§. 399.

Der im Wasser aufgelöste, durchgeseihte und angeschossene Todtenkopf ist ein aus der Vitriolsäure und dem alkalischen Bestandtheile des Kochsalzes zusammengesetztes Mittelsalz, welches Glauber ein Wundersalz (Sal mirabilis) nannte, in der Meinung, er habe dadurch einen natürlichen, bloß vegetabilischen Schwefel aus den Pflanzen erhalten, da doch der vornehmste Theil dieses Schwefels, die Schwefelsäure, aus dem Wundersalze selbst herkam.

§. 400.

Dieses Salz schießt in länglichen Krystallen an; an der freyen Luft zerfällt es zu einem mehlartigen Pulver; es hat einen bittern Geschmack, und zerfließt bey einer gelinden Hitze, daher es beym Abdünsten seiner Lauge, nach dem gänzlichen Verluste des Wassers, von dem Wasserflusse, in den Feuerfluß übergehet, und folglich bey diesem Abdämpfen keine Salzhaut auf der Oberfläche erwarten läßt. Man findet es auch

häu-

häufig in der Natur, als bey dem Steinsalze, in vielen Wässern und Bädern, an alten Mauern, u. s. w.

§. 401.

Aus dem Wundersalze läßt es sich auf die Natur des alkalischen Bestandtheiles des Kochsalzes schließen. Dieser ist mit der Spanischen Sode durchaus einerley, ein wahrhaftes feuerbeständiges Laugensalz, welches wegen den besondern Eigenschaften, mit welchen es sich vom vegetabilischen Laugensalze unterscheidet, ein mineralisches feuerbeständiges Laugensalz (Sal alcalinus mineralis) genannt wird. Dieses Laugensalz ist auch häufig in der Natur, nicht nur, als ein Koch- und Wundersalz, mit Säuren verbunden, sondern auch für sich allein unvermischt anzutreffen, indem es auf der Oberfläche der Erde in gewissen Gegenden, und zu gewissen Zeiten auswittert und gesammelt wird, wie es auch aus gemäuerten Gewölbern oft häufig hervorschlägt; u. s. w.

§. 402.

Die Kochsalzsäure kann auch vermittelst der Vitriolsäure aus dem Salmiak erhalten werden, und der aufgelöste Todtenkopf schießt in feine nadelförmige Krystallen, in Glaubers geheimen Salmiak (Sal ammoniacus secretus Glauberi) an. Dieses Salz ist zwar ganz

flüchtig; da aber die Vitriolsäure in Ansehung des flüchtigen Laugensalzes sehr feuerbeständig ist, so sublimiret es sich wohl zum Theile unzerlegt, aus dem andern Theile aber steiget das flüchtige Laugensalz allein in die Höhe, und läßt die Vitriolsäure zurück.

XLV.

Die Verbindungen der Salzsäure.

1. Das wiederhergestellte Kochsalz.

§. 403.

Wird die Kochsalzsäure mit der Spanischen Sode, oder mit was immer für einem mineralischen feuerbeständigen Laugensalze bis zur Sättigung vereiniget, so entstehet ein wahres Kochsalz, das wiederhergestellte Kochsalz (Sal communis regeneratus) genannt; mit dem vegetabilischen Laugensalze aber bildet sie ein Digestivsalz, und mit dem flüchtigen Alkali den wiederhergestellten Salmiak (Sal ammoniacus regeneratus).

2. Das Königswasser.

§. 404.

Das so genannte Königswasser (Aqua regia), weil es den König der Metalle, das Gold, auflöset, welches weder die Salpetersäure, noch die Kochsalzsäure eben so für sich allein zu bewirken im Stande ist, entstehet, wenn diese beyden Säuren, auf was immer für eine Art, mit einander verbunden werden, welches auf sehr verschiedene Weise geschehen kann.

1) Wenn die zwey besagten Säuren rein auf einander gegossen werden.

2) Wenn man in vier Theilen Scheidewasser beyläufig einen Theil Salmiak auflöset. Die Salpetersäure hat eine nähere Verwandtschaft mit dem flüchtigen Laugensalze, als die Salzsäure; sie verbindet sich also damit, und stößt die Salzsäure aus dem Salmiak, welche jetzt mit der übrigen Salpetersäure ein Königswasser ausmacht. Hieraus erhellet aber, daß ein solches Königswasser mit einem flammenden Salpeter verunreiniget ist, welche Verunreinigung jedoch in den meisten Versuchen nichts schadet, daher dieses Königswasser am üblichsten ist. Es läßt sich nicht wohl ganz durch die Destillation davon scheiden, weil dieser Salpeter auch einen Grad der Flüchtigkeit besitzet.

3) Wenn statt des Salmiaks in der Salpetersäure ein Kochsalz aufgelöset wird, wobey die nähmlichen Ursachen, wie oben, Statt finden. Dieses Königswasser ist aber mit einem Mittelsalze verunreiniget, welches aus der Salpetersäure und dem mineralischen Laugensalze zusammengesetzet ist. Da dieses Mittelsalz feuerbeständig ist, so bleibet es bey dem Abziehen des Königswassers, welches rein übergehet, als ein weißer Todtenkopf zurück, der, im Wasser aufgelöst, in würflichte Krystallen anschießt, und, weil er mit dem Salpeter alle Eigenschaften gemein hat, würflichter Salpeter (Nitrum cubicum) genannt wird. Aus der Verpuffung dieses Salzes mit brennbaren Körpern, welche in ihrer Asche kein Laugensalz hinterlassen, erlangt man den alkalischen Bestandtheil des Kochsalzes rein, und ohne alle Verbindung.

Man siehet leicht ein, daß man dem Scheidewasser zur Verfertigung eines guten Königswassers nie zuviel Salmiak oder Kochsalz zusetzen müsse; denn sonst würde in der Mischung keine Salpetersäure übrig bleiben, die doch eben sowohl, als die Salzsäure, zum Wesen des Königswassers unumgänglich nothwendig ist.

Sonderbar ist es, daß die Salpetersäure, da sie die Salzsäure aus dem Kochsalze heraustreibet, dennoch

selbst

selbst wieder wechselweise durch diese aus dem Salpeter kann verdrängt werden. Hierzu gehören aber wenigstens zehen Theile Salzsäure zu einem Theile Salpeter.

3. Der süße Salzgeist.

§. 405.

Um den süßen Salzgeist (Spiritus salis dulcis) zu verfertigen, werden mit einem Theile Salzsäure zehen Theile Alkohol vermischt, und aus einem gläsernen Kolben einigemahl übergezogen. Ungeachtet hier soviel Weingeist zugesetzt wird, so hat dieser süße Salzgeist dennoch eine sehr unangenehme Schärfe, und erlangt auf solche Art nie die milde Eigenschaft des süßen Salpetergeistes, und dies zwar um so weniger, je schwächer die darzu angewandte Salzsäure ist. Die Ursache lieget in dem Wasser, welches sich mit dem Alkohol verbindet, ihn schwächet, und zur Vereinigung mit der Salzsäure unfähiger macht; denn je concentrirter der Weingeist und die Säuren sind, desto leichter vereinigen sie sich mit einander.

§. 406.

Um den Salzgeist so vollkommen, als den Salpetergeist, zu versüßen, haben daher neuere Schrift-

steller

steller andere Wege vorgeschlagen, welche alle auf die Concentrirung des Salzgeistes abzwecken; als da sind: auf ein Gemische von sechs Theilen Alkohol und einem Theile Spiesglasbutter in einer gläsernen Retorte noch einen Theil pulverisirter Austerschalen schütten; hierauf eine Vorlage anlegen, die Fugen gut verschließen, und nach einer acht- oder mehrtägigen Ruhe bey einer gelinden Wärme destilliren. Die Austerschalen nehmen die Salzsäure der Spiesglasbutter auf, und, nachdem der Spiesglaskalk solcher Gestalt zu Boden gefallen ist, lassen sie dieselbe wieder durch die Wärme der Destillation fahren, welche sodann, mit dem Alkohol vereiniget, in die Vorlage übergehet.

4. Die Salznaphtha.

§. 407.

Aus den beyden vorhergehenden Absätzen siehet man die Beschwerlichkeit der zu verfertigenden Kochsalznaphtha (Naphtha salis communis) leicht ein. Man hat sie dennoch durch die Destillation aus zwey Theilen Alkohol und einem Theile des Libav's rauchenden Geiste, einem höchst concentrirten, etwas Zinn enthaltenden Salzgeiste erhalten, so wie auch noch auf etliche andere Arten.

XLVI.

Der Borax.

§. 408.

Aus Ostindien wird uns ein Salz, Tinkal, oder roher Borax (Borax crudus) genannt, zugeführet. Er soll zu Visapour und Golconde im Reiche des Mogols erzeuget werden, wo es eine Art grauer, fetter und mürber Steine gibt, welche an der freyen Luft nach und nach einen Beschlag auf ihrer ganzen Oberfläche bekommen, und wo sich zugleich auch in der Nähe sehr tiefe Gruben befinden, woraus man ein grünliches und salziges Wasser samt einer ähnlichen Guhr erhält. Aus diesen und den bemeldten Steinen macht man eine Lauge, welche nach einem gehörigen Abdünsten noch halb warm in eigends darzu ausgegrabene kleine Gruben, deren Wände allenthalben mit Thon bekleistert sind, zum Anschießen eingegossen wird; und diese noch sehr unreinen Krystallen sollen den Tinkal ausmachen. Diese Nachricht ist noch sehr unvollkommen, so daß wir wenig daraus schließen können. Vielleicht reichen die Steine das mineralische Laugensalz, und das in Gruben gesammelte Wasser das Sedativsalz darzu her. In Tibeth soll der Borax auch schon in seiner vollkommenen Gestalt in einer Tiefe von zwey Ehlen aus der Erde gegraben werden.

§. 409.



§. 409.

Gegenwärtig treiben die Holländer fast allein die Handlung mit dem Tinkal, den sie in Holland zu Borax reinigen, und von da aus durch ganz Europa versenden. Der ganze Borax ist schon im Tinkal enthalten, als mit welchem mir alle chymische Versuche gelungen sind, die man sonst mit dem reinsten Borax anzustellen pflegt. Durch eine bloße Auflösung des Tinkals im Wasser, Durchseihung, Abdünstung und Anschießung erhält man schon Borax, welcher aber bräunlich ist, weil ihm noch fette Theile ankleben, wovon er durch fette Thonerden und gelöschten Kalk leicht kann befreyet werden, wobey er in weißen Krystallen anschießt.

§. 410.

Der Borax hat einen etwas laugenhaften Geschmack, und wird an der freyen Luft nur auf seiner Oberfläche etwas matt, ohne jedoch in ein wahres Pulver zu zerfallen. Seine Krystallen bestehen aus abgestumpften Dreyecken. Er löset sich in zwölf Theilen Wasser, wie auch in einer feuerbeständigen alkalischen Lauge, auf. Eine Unze Borax und zwey Unzen Weinstein, mit einander zerstoßen und vermischt, lösen sich beym Sieden in sechs Unzen Wasser auf, ohne aus

der erkalteten Lauge wieder herauszufallen, da doch beyde Salze, im Wasser einzeln aufgelöst, sechs und dreyßig Unzen desselben erfordern.

§. 411.

Er blähet sich im Feuer sehr auf, setzet sich nachher wieder, fließt, und wird nach dem Erkalten eine durchsichtige, glasartige Masse, welche aber mit der Zeit ihre Durchsichtigkeit verlieret. Sie ist noch immer derselbe Borax, nur daß ihm sein vieles Wasser ist benommen worden, indem sie, im Wasser aufgelöst, durch ein neues Anschießen wieder zum vorigen krystallisirten Borax wird. Zu Pulver gestoßen, heißt diese glasartige Masse calcinirter Borax (Borax calcinatus), und wird zur Verfertigung künstlicher Edelsteine, und zu andern Arbeiten angewandt. Sie verglaset alle Erdarten, und die meisten Metallkalke, und befördert den Fluß der Metalle.

§. 412.

Der Borax beste[illegible] aus [illegible]em [illegible]eralischen feuerbeständigen Laug[illegible]lze [illegible] dem [illegible]nannten Stillsalze oder Sedativsalze des Hombergs (Sal sedativus Hombergii), doch so, daß letzteres durch das erstere etwas übersättiget ist, indem im Boraxe gegen einen

 Theil

Theil des Sedativsalzes über vier Theile Laugensalz sind, weswegen er in vielen Fällen die Kennzeichen alkalischer Salze darstellet.

§. 413.

Die Chymisten sind über die Natur des Sedativsalzes noch nicht einig. Die meisten halten es für ein saures Salz, welches auch der Verbindung mit einem Laugensalze am besten entspricht. Im Boraxe ist es auch schon wirklich enthalten. Herr Höfer hat es auch in einem See unweit Siena im Großherzogthum Toskana natürlich gefunden.

§. 414.

Alle mineralischen und vegetabilischen Säuren trennen das Sedativsalz von dem mineralischen Laugensalze, womit sie sich verbinden, und die hieraus gewöhnlich zu erwartenden Mittelsalze bilden.

Man pfleget aber hierzu die Vitriolsäure vorzuziehen, indem man sie in eine heiße Auflösung des Boraxes in zwölf Theilen Wasser so lange eintröpfelt, bis die Mischung den Veilchensyrupp roth zu färben beginnt, oder bis sie davon ein wenig übersättiget ist. Beym Erkalten, oder auch oft noch eher, siehet man das Sedativsalz in der Gestalt kleiner, weißer, glänzender und

sehr

sehr leichter Schuppen nach und nach zu Boden fallen, weil es zu seiner Auflösung gar viel Wasser braucht, und folglich in dieser Lauge, welche schon ohnehin mit Glaubers Salz angefüllet ist, nicht aufgelöset bleiben kann. Von der Lauge wird es durchs Durchseihen befreyet, mit kaltem Wasser geschwinde abgewaschen, und auf Fließpapier getrocknet. Die übrige Lauge kann samt dem Abwaschwasser noch etwas abgedämpfet werden, indem man solcher Gestalt noch etwas Sedativsalz erhält.

Das Sedativsalz kann auch, jedoch mühsamer, durch die Sublimation erhalten werden, wenn die Vitriolsäure nur mit wenig Wasser verdünnet, mit dem Borax selbst in einem gläsernen Kolben behandelt wird. Da das Sedativsalz für sich sehr feuerbeständig, dabey aber auch zugleich außerordentlich leicht ist, so scheinet bey dieser Arbeit seine Flüchtigkeit bloß von der Gewalt der Wasserdünste, die es mit sich fortreißen, herzurühren. Nimmt man nun zuviel Wasser, so gehet es dennoch nicht eher, als am Ende mit über; es muß daher die Arbeit oft mit etwas aufs neue zugesetztem Wasser wiederhohlet werden, bis endlich alles Sedativsalz sublimiret ist.

§. 415.

Das Sedativsalz stellet, mit dem mineralischen Laugensalze verbunden, den Borax wieder her. Mit an-

dern Laugensalzen macht es andere Mittelsalze. Bey einem starken Feuer fließt es, wie der Borax, zu einer glasartigen, und im Wasser wieder auflösbaren Masse. Im Alkohol aufgelöst, theilet es demselben bey dem Entzünden, so wie der Borax selbst, eine grüne Farbe mit. Es hat, weil es so schwer aufzulösen ist, fast keinen Geschmack.

XLVII.

Die Vitriole.

§. 416.

Ein Vitriol (Vitriolum) ist ein uneigentliches Mittelsalz, welches aus einem metallischen Körper und Vitriolsäure bestehet. In der Natur findet man deren dreyerley: 1) den grünen, oder den Eisenvitriol (Vitriolum Martis oder ferri, der mit Eisen; 2) den blauen, oder den Kupfervitriol oder den Cyprischen Vitriol (Vitriolum Veneris oder cupri), der mit Kupfer; und 3) den weißen, oder den Zinkvitriol, oder den Gallizenstein (Vitriolum zinci), der mit Zink zusammengesetzt ist. Man hat noch einige andere Arten, als den rosenfarbigen Vitriol mit Kobold, u. s. w., welche aber selten sind.

§. 417.

Obbesagte drey Vitriole liefert uns die Natur für sich selbst fast nie rein, sondern der Eisenvitriol führet meistens etwas Kupfer mit sich, der Kupfervitriol etwas Eisen, und der Zinkvitriol sowohl Kupfer, als Eisen. Will man also diese Vitriole rein haben, so muß man sie durch die Kunst reinigen oder verfertigen.

§. 418.

Die Vitriole erhalten in ihrer Krystallisation vieles Wasser, wodurch sie im Feuer bald fließen. Ist aber das Wasser abgedünstet, so werden sie wieder trokken, und gehen nicht mehr in Fluß, sondern zerfallen zu einem Pulver, welches calcinirter Vitriol (Vitriolum calcinatum) heißt. Der Eisenvitriol verlieret solcher Gestalt die Hälfte seines Gewichtes, wird sodann anfangs weiß, hierauf aschgrau, röthlich, und endlich hoch ziegelfärbig; die andern zwey aber zuerst weiß, und hernach schwarz.

§. 419.

Alle Vitriole haben einen herben und unangenehmen metallischen Geschmack; in einer geringeren Gabe erregen sie auch alle ein Erbrechen, und in einer grössern können sie als ein Gift betrachtet werden.



§. 420.

Der Eisenvitriol bildet sich in schiefen Würfeln. Der überall, und zu einem wohlfeilen Preise verkäufliche wird aus gewissen Vitriolerden, oder aus den so genannten Atramentsteinen, und aus Kiesen erzeuget. Die Vitriolerden werden nur ausgelanget; die Kiese aber werden zur Vitriolisirung erst vorbereitet. Man röstet sie gelinde, läßt sie in großen Haufen an der freyen Luft liegen, und benetzet sie zuweilen mit Wasser, da sie sich sodann erhitzen, verwittern, zerfallen, und einen weißen Beschlag empfangen. Alsdenn lauget man sie mit Wasser aus, dünstet die Lauge ab, und läßt den Vitriol anschießen. Es gibt auch Kiese, welche keines Röstens bedürfen, und wir sehen auch sehr oft in Mineraliensammlungen sogar einzelne Kiese solcher Gestalt zerfallen und vitrioleseiren. Durch das Rösten wird ein Theil des überflüssigen Schwefels fortgejagt, das feste Gewebe der Kiese mürber gemacht, folglich dem Eingange der Luft und der Feuchtigkeit besser ausgesetzet, und hierdurch die Verwitterung befördert.

§. 421.

Der Kupfervitriol wird aus gediegenkupfervitriolhältigen Steinen und Erden, ferner aus geschwefeltem Kupfer, gerösteten Rohsteinen und reichen schwefeligen

gen Kupfererzen ohne vorgängige Verwitterung ausgelauget und angeschossen. Er bestehet ebenfalls aus schiefen Würfeln mit ungleichen Flächen. In der Wärme verlieret er auf seiner Oberfläche die schöne blaue Farbe, und wird weiß.

§. 422.

Der Zinkvitriol wird zu Goslar aus den gerösteten und noch warmen Rammelsbergischen Bleyerzen durch ein bloßes Auslaugen, Abdünsten, und Anschießen erzeuget. Die angeschossenen Krystallen werden aber wieder für sich allein in Fluß gebracht, etwas calciniret, und alsdenn, bis die Masse erkaltet, beständig umgerühret, wodurch sie ungestaltet und körnig wird; sonst ist seine Krystallisation ein langes, an beyden Enden zugespitztes Viereck. Oberwähnte Erze führen eine häufige Blende mit sich, welche den Zink enthält.

LXVIII.

Die Vitriolsäure.

§. 423.

Die Vitriolsäure (Acidum vitrioli) hängt obbemeldten Metallen so schwach an, daß sie ohne allen Zu-

satz, durch ein starkes und anhaltendes Feuer davon kann getrennet werden. Wenn man also den calcinirten Eisenvitriol als den wohlfeilsten, aus einer gläsernen Retorte im Sandbade, oder aus einer beschlagenen Retorte und im offenen Feuer destilliret, so gehet jene concentrirte Säure, wegen ihrer Dicke auch Vitriolöhl (Oleum vitrioli) genannt, in die Vorlage über, und in der Retorte bleibet das Eisen, als ein rothbrauner Eisenkalk, unter dem Nahmen Colcothar (Colcothar oder caput mortuum vitrioli) zurück, welcher, gehörig abgesüßt, in der Mahlerey als eine gröbere Farbe bekannt ist.

§. 424.

Bey dieser Arbeit muß der Vitriol, um die Retorte damit recht anzufüllen, und auf einmahl viele, so wie auch eine stärkere Säure erzeugen zu können, schon vorher calcinirt seyn; denn der rohe Vitriol würde wegen seinem Aufblähen eine zu geräumige Retorte erfordern. Das Feuer muß am Ende, soviel es die Retorte zuläßt, verstärket werden, indem die letztere, höchst concentrirte Säure nicht so leicht herübergehet.

§. 425.

Die zuerst aufsteigende Säure führet noch viel Wasser bey sich, ist sehr flüchtig, hat einen erstickenden Geruch,

ruch, und heißt Vitriolgeist (Spiritus vitrioli). Hierauf kommt das Vitriolöhl, welches in weißen schweren Dämpfen auf den Boden der Vorlage herabfällt. Kann die Retorte ein heftiges Feuer aushalten, so zeiget sich am Ende ein trockenes, eisartiges Vitriolöhl (Oleum vitrioli glaciale). Ein solcher Gestalt erhaltenes Vitriolöhl ist mehr oder weniger braun, rauchend und erstickend, welche Eigenschaften aber von dem ihm von der Arbeit selbst anklebenden fremden brennbaren Wesen herrühren.

§. 426.

Das Vitriolöhl wird durch eine bloße neue Destillation im Sandbade ohne allen Zusatz gereiniget. Da aber diese Säure zum Aufsteigen fast einer dreymahl stärkeren Hitze bedarf, als das Wasser zum Sieden, so zerspringt nicht selten der Hals der Retorte durch die Hitze der durchfließenden Tropfen; daher man diese Arbeit in einer geringen Menge auf einmahl, und in kleinen Gefäßen zu verrichten pfleget.

§. 427.

Wenn der sehr flüchtige Geist, welcher zuerst, und schon bey einer gelinden Wärme, in der Gestalt einer bräunlichen Flüssigkeit in die Vorlage herüber kommt,

aufgefangen und verschlossen, oder in eine genau schliessende Flasche übergegossen wird, und erkältet, so bringt er eine schöne Erscheinung hervor, indem er seine Flüssigkeit und braune Farbe verlieret, und sich als ein schneeweißes Spinnegewebe, und als Krystallisationen verschiedener Gestalt an den Wänden der ganzen Flasche ansetzet, Platz und Figur aber oft ändert, und bey dem geringsten Zutritte der Luft gleich wieder flüssig wird. Aus einer offenen Flasche rauchet er sehr stark, bis er mit einem aus der Luft gezogenen Wasser gesättiget ist, und stellet sodann einen sehr phlogistischen und starken Vitriolgeist dar. Fällt ein Tropfen Wasser auf ihn, so entstehet eine plötzliche Hitze, daß die Flasche augenblicklich zu Stücken zerspringt. Bey unseren Vitriolöhlen hat diese Erscheinung immer Statt.

§. 428.

Auf den Vitriolgeist folget in der Destillation das Wasser, und endlich die gereinigte Vitriolsäure selbst, welche man durch Verwechslung der Vorlagen von dem Wasser absondert. Nach dem Uebergange alles Wassers kann man auch die Destillation abbrechen, und die Retorte erkalten lassen, worin man das Vitriolöhl schon gereiniget, mehrentheils aber etwas trübe, vorfindet; daher es auch besser ist, mit dem Destilliren bis ans Ende anzuhalten.

§. 429.

Diese Vitriolsäure ist jetzt klar und ungefärbt, wie Wasser; sie hat nicht den geringsten Geruch, stößt auch keine Dünste aus. Das brennbare Wesen, womit sie vermischt war, hat sich mit einem kleinen Theil derselben verflüchtiget. Sie ist auch sehr concentrirt, indem sie das meiste Wasser verloren hat, und ist daher fast zweymahl schwerer, als Wasser. An der freyen Luft ziehet sie das Wasser, und zwar über ihr eigenes Gewicht, wieder an, und mit demselben zugleich verschiedene in der Luft schwebende brennbare Theilchen, wodurch sie wieder braun und rauchend wird. Um sie also rein und weiß zu erhalten, muß die Flasche mit einem gläsernen Stöpsel gut verschlossen seyn. Bey einer jähen Vermischung mit Wasser, so wie mit noch vielen andern Körpern, erhitzet sie sich außerordentlich, noch mehr aber die concentrirte, rauchende. Um das Springen der gläsernen Gefäßen dabey zu verhüten, muß man die Vitriolsäure sachte auf das Wasser gießen, und nie auf eine umgekehrte Weise verfahren.

§. 430.

Durch den Zusatz brennbarer Körper samt einer darauf folgenden Destillation kann man die Vitriolsäure sehr flüchtig, rauchend und phlogistisch machen. Die

hier-

hieraus verfertigten Mittelsalze behalten einen Theil dieses brennbaren Wesens, und lassen diese ihre Säure durch den Zusatz sonst schwächerer Säuren fahren, da doch das reine Vitriolöhl unter allen wahren Salzen, das mikrokosmische in gewissen Fällen allein ausgenommen, das stärkste ist.

§. 431.

Mit andern Körpern verbunden, wird sie häufig und fast überall in der Natur angetroffen; dagegen aber ist sie weder in der Luft, noch irgendwo anders abgesondert und einzeln entdeckt worden. Die so beträchtlichen Dünste der Vitriolsäure, die bey den Schwefelhütten, Röstfeldern, u. d. gl., in die Luft gehen, müssen dem zu Folge bald auf Substanzen stoßen, womit sie, vielleicht durch den Regen wieder in die Erde zurückgeschlagen, sich verbinden.

XLIX.

Die Zusammensetzungen der Vitriolsäure mit den vorhin abgehandelten Körpern.

1. Die Mittelsalze.

§. 432.

Die Vitriolsäure bildet mit dem flüchtigen Laugensalze Glaubers geheimen Salmiak (§. 402); mit dem feuerbeständigen mineralischen Laugensalze Glaubers Wundersalz (§. 399); und mit dem feuerbeständigen vegetabilischen Laugensalze den vitriolisirten Weinstein (Tartarus vitriolatus), der von dem Duplicatsalze (§. 370) in nichts unterschieden seyn kann.

2. Die Hoffmannischen Tropfen.

§. 433.

Der süße Vitriolgeist, der Hoffmannische Mineralgeist, oder die Hoffmannischen Tropfen (Liquor anodynus mineralis), ist eine Vereinigung der Vitriolsäure mit dem Alkohol, und wird folgender Gestalt verfertiget: Man gießt nach und nach in sehr kleinen Portionen auf drey Theile Alkohol in einer gläsernen Retor-

te

te einen Theil eines concentrirten Vitriolöhls, welches sich sogleich zu Boden setzet, und schüttelt jedesmahl alles langsam unter einander, damit beyde Körper gut vermischt werden, wobey eine sehr starke Hitze entstehet, und angenehm riechende, weiße Dünste aufsteigen, welche Mischung Rabels Wasser (Aqua Rabelii) heißt. Beym Aufschütten einer jeden Portion hält man solange inne, bis die Hitze wieder nachgelassen hat, und verstopfet allezeit die Retorte, damit von den Dünsten nichts verloren gehe. Man setzet sodann die Retorte in ein Sanbad, legt eine etwas geräumige, und mit einem Löchelchen durchbohrte Vorlage an, und verklebet die Fugen aufs genaueste. Das jetzt braune Gemisch wird nun sehr gelinde destilliret, und es steigen häufige ungefärbte Geister in die Vorlage, wo sie in eine Flüssigkeit zusammentreten. Man fährt so in eben dem Feuersgrade fort, bis man weiße Nebel aufsteigen siehet. Alsdann öffnet man das kleine Loch der Vorlage, welches sonsten mit Wachs verstopfet ist, und untersuchet mit dem Geruche, ob man darin einen Schwefeldunst bemerkt; ist dieses, so höret man gleich zu destilliren auf, nimmt die Vorlage ab, und gießt die nun darin befindlichen Hoffmannischen Tropfen in eine mit einem Glasstöpsel versehene Flasche. In der Retorte bleibet eine dicke, schwarze und harzige Flüssigkeit zurück.

§. 434.

§. 434.

Destilliret man zu lange fort, so werden besagte Tropfen scharf und sauer, und bekommen einen unangenehmen schwefelichen Geruch, indem sie der am Ende nachfolgende Schwefelgeist verunreiniget, welchem Fehler aber durch eine neue Destillation mit etwas feuerbeständigem Alkali abgeholfen werden kann. Sie werden auch, lange und unachtsam aufbewahret, mit der Zeit zu sauer, indem sie der Weingeist verläßt; mit Alkohol aber aufs neue abgezogen, werden sie wieder verbessert. Die Ursachen des Verfahrens werden aus folgendem Processe erläutert.

3. Der Aether.

§. 435.

In einer guten gläsernen Retorte gießt man auf einmahl auf den besten Alkohol gleiche Theile des concentrirtesten Vitriolöhls; schüttelt die Mischung sanft um, wobey eine sehr große Hitze entstehet, setzet sie in ein schon erwärmtes Sandbad, und bringet sie gleich zum Sieden. Mit der Vorlage verfähret man, wie beym vorigen Processe.



§. 436.

Untersuchet man nun die Producte, so wie sie in die Vorlage übergehen, so findet man, daß die erstern fast nichts, als ein bloßer, höchst feiner Weingeist sind; nach diesem folget Hoffmanns Mineralgeist, der schon mit Aether angeschwängert ist; hierauf kommt der Aether, oder die Vitriolnaphtha (Æther oder naphtha vitrioli) selbst, und endlich ein gelbes Oehl, das süße Vitriolöhl (Oleum vitrioli dulce) genannt, samt einer erstickenden flüchtigen Vitriolsäure.

Da man aber wegen der allzugroßen Flüchtigkeit des Aethers einen nahmhaften Verlust daran haben würde, wenn man die Fugen so oft aufmachte, und derselbe doch nichts destoweniger fast nie ganz rein ausfällt, so pfleget man alles beysammen zu lassen, und mit dem Destilliren so lange anzuhalten, bis sich die Schwefeldünste schon merklich zeigen, weil es übrigens sehr leicht ist, den Aether von aller andern Flüssigkeit zu befreyen.

§. 437.

Fährt man mit dem Destilliren der in der Retorte zurückgebliebenen Masse fort, so erhält man von obbesagten zwey letztern Producten noch vieles, und endlich fängt die ganze schwarze Masse an zu steigen, und als eine schäumende und zähe Flüssigkeit unter unausstehlichen,

er-

erstickenden Dämpfen in die Vorlage ganz und gar überzugehen. Wird diese nun wieder aufs neue destilliret, so steiget sie nicht mehr so herüber, sondern gehet als ein sehr unreines und schwefeliges Vitriolöhl in die Vorlage, und läßt in der Retorte eine sehr geringe kohlige Rinde zurück.

§. 438.

Kann die Retorte eine plötzliche Hitze gut aushalten, so ist nicht die geringste Gefahr, wenn man auch das Vitriolöhl pfundweise auf einmahl auf den Weingeist schüttet. Allein zur Vorsorge kann man alsdann bey der Mischung die Retorte in ein irdenes Gefäß setzen. Es gehet auch nichts besonders verloren, da die erstern Dünste ein bloßer Weingeist sind. Eben deßwegen glaube ich, daß man auch ohne Digestion gleich zur Destillation und zum Sieden der Mischung schreiten könne. Retorte und Vorlage müssen groß seyn; erstere, daß man bey dem allenfallsigen Aufsteigen der Masse Zeit gewinne, um die Vorlage noch vor dem gänzlichen Uebergehen wegzunehmen; die zweyte, damit die elastischen Dünste einen hinlänglichen Raum finden, um sich auszudehnen, und endlich zu setzen. Aus eben diesem Grunde fordern einige Schriftsteller eine gedoppelte Vorlage.



§. 439.

Um den Aether aus dem Ganzen zu scheiden, werden zwey Verfahrungsarten vorgeschlagen. Er vermischt sich nur wenig mit Wasser; durch dessen Zugießen wird er also von allen übrigen, im Wasser auflösbaren Theilen getrennet, daher auch einige schon bey der Destillation ein Wasser in die Vorlage angerathen haben. Es bleibet aber dennoch viel Aether in dem Gemische stecken.

§. 440.

Oder, welches die gewöhnlichste Art ist, man gießt das Ganze in eine kleine Retorte, leget eine noch kleinere Vorlage an, verklebet die Fugen mit einer naßgemachten Blase, und destilliret über einem Lampenfeuer bey einer sehr gelinden Wärme, welche eine auf das Sandbad gelegte Hand vertragen kann. Hier muß die Retorte nicht mit Sand überdecket seyn, damit man sie bey zu großer Wärme nach Belieben vom Sandbade aufheben kann. Der Aether, der äußerst flüchtig ist, gehet gleich in die Vorlage über, wo man oft schon etwas gesammelt siehet, ehe sich noch Tropfen am Halse der Retorte zeigen. Bey diesem Grade der Wärme bleibet das übrige zurück.

§. 441.

Damit der Aether keinen Schwefelgeruch annehme, thut man vor der Destillation etwas Weinsteinöhl in die Masse, welches den sauren Schwefeldunst gleich an sich zieht, figirt, und zurück hält.

§. 442.

Der Aether ist so flüchtig, daß, wenn er recht rein ist, und man einen Tropfen fallen läßt, er nicht auf die Erde gelangt; man kann ihn folglich ohne einen nahmhaften Verlust nie aus der einen Flasche in die andere gießen. Man siehet ihn an dem Rande eines offenen Gefäßes oft sogar in flüssiger Gestalt aufsteigen; daher macht er auch die Hand nur auf einen Augenblick naß.

§. 443.

Hierbey erreget er aber auch zugleich eine empfindliche Kälte, die von seiner großen Flüchtigkeit herrühret; denn aus der Naturlehre wissen wir, daß alle Flüssigkeiten bey dem Abdünsten von einem trockenen Körper immer eine um so größere Kälte in ihm hervorbringen, je geschwinder ihr Abdampfen vor sich gehet.

§. 444.

Er dringet auch durch die engsten Fugen der Gefäße durch, so daß man ihn nicht ohne einen täglichen Verlust aufbehalten kann; man pfleget daher Wasser in die Flasche zu gießen, und sie sodann umzukehren; da aber das Wasser zu seiner Sättigung den zehnten Theil des Aethers in sich nimmt, so muß man auch hier mit dem Wasser sparsam umgehen.

§. 445.

Der Aether ist so entzündbar, daß er vermittelst seiner Ausdünstungen, die in einem ununterbrochenen Dunstkreise sich von ihm verbreiten, durch Annäherung eines Lichtes auf einige Zolle weit Flamme fängt; daher man abends bey einem Lichte behutsam mit ihm umgehen muß, oder zu solcher Zeit die Arbeit lieber gar nicht vornehmen soll.

§. 446.

Er löset verschiedene, sonst kaum auflösbare Körper auf, z. B. den elastischen Gummi, oder das Federharz, den Copal. Auf die Harze und ätherischen Oehle hat er eine Wirkung; nicht die mindeste aber auf die wahren Gummi. Er löset auch den Phosphor auf.

§. 447.

Die Ursache seiner Entstehung ist noch nicht mit Gewißheit ausgemacht; er scheinet aus den feinsten Theilen beyder Ingredienzen zusammengesetzt zu seyn.

L.

Die Erden.

§. 448.

Wenn wir Menschen die Erden und Steine betrachten, als aus welchen jene Erdkugel, die wir bewohnen, deren Oberfläche wir beständig betreten, und woraus unsre Nahrung ursprünglich herrühret, größten Theils, und soweit wir in sie dringen können, bestehet, so soll und muß uns ihre Kenntniß allerdings nahe anliegen. Da wir aber auf den vorgesetzten Zweck dieser Vorlesungen Bedacht nehmen, so ergibt es sich, daß dieser Gegenstand nicht sonderlich dahin einschlägt, und daß wir folglich nur etwas weniges auszuwählen haben.

§. 449.

Was eine Erde, oder ein Stein sey, ist gemeiniglich eben so leicht zu erkennen, als es schwer ist, es zu bestimmen. Diesen Nahmen geben wir mineralischen

Körpern, die sich in ihrem natürlichen Zustande im Wasser nicht auflösen, im Feuer nicht brennen, und unter keine metallische Gestalt zu bringen sind. Der Stein unterscheidet sich bloß durch seinen Umfang von einer Erde; denn die Härte ist oft bey einzelnen Erdekörnern größer, als bey manchen Steinen. Allein wer wird die Gränzlinie ziehen, wo ein Körper aufhöret, ein Stein zu seyn, und Erde heißen soll? Der Unterschied ist nur verhältnißmäßig, von uns willkührlich angenommen, und nichts weniger, als in der Natur gegründet. Ungeachtet also in der Mineralogie diese Unterscheidung in Ansehung der Abänderungen ihren Nutzen hat, so ist sie dennoch in der Chymie von keiner Erheblichkeit; und eben deßwegen werden wir unter Erden immer auch die Steine derselben Art begreiffen.

§. 450.

Im trockenen Wege werden alle Erden vom feuerbeständigen Laugensalze, vom Boraxe und von der Phosphorsäure, im Falle solche Körper in hinlänglicher Menge zugesetzet werden, und das Feuer seine gehörige Stärke hat, aufgelöset, und zu Glas geschmolzen. Einige Erdarten verglasen auch einander selbst.

§. 451.

Man kann sie im chymischen Verstande füglich in zwey Hauptclassen eintheilen, 1) in Erden, welche in Säuren auflösbar sind, und daher absorbirende, das ist, säureverschlingende Erden (Terræ absorbentes) genannt werden; und 2) in Erden, welche darin nicht auflösbar sind, wohin ins besondere die so genannten glasartigen Erden (Terræ vitrescibiles) gehören; nicht als hätten sie immer das Ansehen eines Glases, sondern weil sie mit dem Laugensalze am leichtesten zu einem durchsichtigen Glase schmelzen.

Die erstern zerfallen wieder in drey Unterabtheilungen, 1) in kalkartige oder alkalische Erden (Terræ calcareæ oder alcalinæ), 2) in Bittersalzerden (Terræ serpentinæ oder muriaticæ), und in Alaunerden (Terræ aluminosæ), wovon wir nun ins besondere handeln werden. Es können alle wieder durch die feuerbeständigen und flüchtigen Laugensalze aus den Säuren niedergeschlagen werden, welches aber mit den ätzenden flüchtigen Laugensalzen nicht immer Statt hat.

Diese Erdarten werden sehr selten ganz rein gefunden, sondern sind gemeiniglich mit andern vermischt. So ist der Thon (Argilla) eine mit etwas glasartiger Erde vermischte Alaunerde; und der Mergel (Marga) eine mit beträchtlich vielem Thone versetzte Kalkerde.

LI.

Die Kalkerden.

1. Die Auflösung derselben in Säuren.

§. 452.

Die Kalkerden machen mit der Vitriolsäure einen Gyps; mit der Salzsäure den feuerbeständigen Salmiak (Sal ammoniacus fixus); mit der Salpetersäure Balduins Phosphor (Phosphorus Balduini); und mit den andern Säuren noch andere unbenannte Salze.

§. 453.

Der Gyps kommt in der Natur in sehr vielen Gegenden und unter gar verschiedenen Gestalten häufig vor; der krystallisirte heißt Selenit (Selenites). Zu seiner Auflösung brauchet er beynahe 800 Theile heißes Wasser; daher erreget er keinen Geschmack auf der Zunge, und bey seiner künstlichen Zusammensetzung erhält man kaum eine Auflösung. Die Kalkerde kann durch keine andere Erde von der Vitriolsäure aus dem Gypse getrennt werden. Seine künstlichen Krystallen sind weiß, nadelförmig, und, weil er augenblicklich anschießt, sehr klein und zart. Will man also eine Kalk-

erde

erde in der Vitriolsäure vollkommen auflösen, so muß man diese mit vielem Wasser verdünnen, damit sie langsamer wirken kann; denn sonst umwickelt der so plötzlich und häufig entstandene Gyps einige noch nicht angegriffene Kalktheilchen, und sichert sie solcher Gestalt vor der ferneren Wirkung der Säure. Bey einem langen Kochen des Gypses in einer alkalischen Lauge vereiniget sich diese mit der Vitriolsäure, und läßt die bloße Kalkerde zurück. Im trockenen Wege wird der Gyps durch das brennliche Wesen, das mit der Vitriolsäure als Schwefel davon gehet, gleichfalls zerleget.

§. 454.

Im Feuer verlieret der Gyps, wenn er durchsichtig ist, diese seine Durchsichtigkeit, und wird schön weiß, es sey denn, daß er mit fremden, feuerbeständigen Farbetheilchen vermischt ist; er kommt dabey um seine wässerige Feuchtigkeit, und auch mehr oder weniger um seine Vitriolsäure, nachdem die Calcination bey einem stärkeren oder schwächeren Feuer vorgenommen, oder länger fortgesetzet wird, und die übrigbleibende Vitriolsäure befindet sich zugleich auch dadurch sehr concentriret; er wird dadurch auch zerreiblich, und zerfällt oft von selbst zu einem mehlichten Pulver. Hat nun die Calcination den gehörigen Grad erhalten, das ist, fährt man damit so lange fort, bis der Gyps in eine Art des

Kochens gerathen ist, und sich wieder gesetzet hat, wo man ihn alsdann gar nennet, so hat er dieses Besondere, daß er, mit Wasser zu einem Brey angerühret, sich bald wieder erhärtet, und zu einem festen Körper wird. Hierbey dehnet er sich dergestalt aus, daß er die Gefäße, welche damit ganz angefüllet werden, zersprenget. Diese Eigenschaft, sich zu gleicher Zeit zu erhärten und auszudehnen, macht ihn zum Abgießen der Modelle, Statuen und anderer Sachen sehr tauglich. Ist er zu wenig gebrannt, so besitzet er diese Eigenschaft nicht in einem hinlänglichen Grade; wird er aber zu stark und todt gebrannt, so verlieret er sie gänzlich. Der rohe Gyps scheinet auf den thierischen Körper ganz unwirksam zu seyn; der gebrannte ist ein Gift.

§. 455.

Mit brennbaren Körpern calciniret, gehet er in eine Kalkschwefelleber über, indem die Vitriolsäure mit dem brennlichen Wesen einen Schwefel, und dieser mit der Kalkerde eine Schwefelleber herstellet. Ist nun im rohen Gypse selbst etwas Brennbares enthalten, oder kommt es ihm während der Calcination vom Feuer zu, so entstehet hieraus der faule Geruch, den man zuweilen dabey bemerket. Diese Kalkschwefelleber ziehet, gehörig zubereitet, das Licht an, und leuchtet im Finstern. Da man die Ursache dieser Erscheinung noch nicht erklären,

kann,

kann, so bleiben auch die Ursachen der wahren Zubereitung, des Fehlschlagens bey einer unächten Zubereitung, und der Verschiedenheit der Farben des Lichtes bey verschiedenen darzu angewandten Gypsarten, eben so unbekannt. Die calcinirte Gypserde wird in einem Mörser, der nicht von Metall seyn darf, fein gestoßen, das Pulver mit Tragantschleim zu einem Teige angemacht, und zu kleinen und dünnen Scheiben gebildet, die man trocknen läßt. Diese Scheibchen werden mit kleinen Kohlen schichtweise in einem Windofen geleget, worauf man von oben feuert. Nach dem Abbrennen der Kohlen findet man den nun so genannten Bologneser Phosphor (Phosphorus bononiensis) auf dem Roste liegen. Er verlieret nach und nach seine leuchtende Kraft, kann aber dieselbe wieder durch die nähmliche Arbeit aufs neue erhalten.

§. 456.

Die Salpetersäure löset die Kalkerde sehr leicht auf, und die gesättigte Auflösung ist klar, ungefärbt, scharf und etwas bitter. Durch die Abdünstung erhält man eine salzige krystallisirte Masse, welche die Feuchtigkeit wieder aus der Luft anziehet, und zerfließt. Im offenen Feuer kann man alle Salpetersäure wieder von der Kalkerde abtreiben; in verschlossenen Gefäßen aber nur zum Theil, welches auch bey einigen andern ähn-

lichen

lichen Salzen Statt hat. Wenn man diese Auflösung bis zur Trockenheit abrauchet, eine hinlängliche Zeit calciniret, und diese Masse dem Lichte aussetzet, so leuchtet sie im Finstern, und heißt nach dem Erfinder Balduins Phosphor (Phosphorus Balduini).

§. 457.

Mit der Salzsäure vereiniget sich die Kalkerde eben so leicht, als mit der Salpetersäure, und die Auflösung heißt, bis zur Trockenheit abgerauchet, feuerbeständiger oder fixer Salmiak (Sal ammoniacus fixus). Bey einem stärkeren Feuer fließt sie wieder, und, erkältet, stocket sie zu einer unförmlichen Masse, die das Wasser aufs neue aus der Luft an sich ziehet, hierdurch zerfließt, und sodann Kalköhl (Oleum calcis) genannt wird. Werden in die im Feuer flüssende Masse eiserne Stäbchen eingedunkt, wieder herausgezogen, und im Finstern an einander gerieben, so scheinen sie Funken auszustoßen, daher man dieselben auch Hombergs Phosphor (Phosphorus Hombergii) benennet hat. Die Kalkerde läßt die Salzsäure nicht leicht durchs Feuer fahren. Diese Auflösung kann man nur zum Anschießen bringen, wenn man sie bey einer gelinden Wärme, bis ein Tropfen davon auf einem kalten Steine stocket, abdünstet, und

lang=

langsam erkälten läßt. Die concentrirte Auflösung wird durch das Zugießen einer gleichfalls gesättigten feuerbeständigen alkalischen Lauge zu einem sehr dicken Brey; so wie diese Erscheinung auch bey der Auflösung der Kalkerde in Salpetersäure, und mehr oder weniger mit vielen andern Auflösungen Statt hat.

§. 458.

Die Auflösung der Kalkerde in Essig schießt leicht zu Krystallen an.

§. 459.

Aus den ammoniakalischen Salzen treibet die Kalkerde den Salmiakgeist aus; ein Beweis, daß sie mit den sauren Salzen in einer nähern Verwandtschaft stehet, als das flüchtige Alkali, so wie es darin enthalten ist.

2. Der Kalk.

§. 460.

Die Haupteigenschaft der Kalkerde, wovon sie auch ihren Nahmen erhalten hat, ist, daß sie für sich, sowohl im offenen Feuer, als in verschlossenen Gefäßen, ge-

gebrannt zum lebendigen Kalke (Calx viva) wird; wozu aber ein starkes und anhaltendes Feuer von sechs, acht und mehrern Stunden, nach Verhältniß der Größe der Steine, erfordert wird. Sie verlieret dabey über ein Drittel ihres Gewichtes, und fast ihre ganze Festigkeit. Geschiehet das Brennen in verschlossenen Gefäßen, und fängt man die ausgehenden Körper in einer gehörigen Vorrichtung auf, so findet man, daß dieselben, wenn die Kalkerde rein gewesen ist, nebst etwas Wasser in einer so großen Menge Luft bestehen, welche vordem, in dieser Erde fixiret, einen Bestandtheil derselben ausmachte, jetzt aber, da sie ihre natürliche Ausdehnungskraft wieder erhalten hat, einen sechshundertmahl größern Umfang einnimmt, als die Kalkerde selbst, worin sie verborgen war. Diese Luft ist von der atmosphärischen wohl zu unterscheiden, als welche der Kalkerde und ihren Zwischenräumen nur äußerlich anklebet; sie bestehet aus beynahe gleichen Theilen fixer und phlogistischer Luft.

§. 461.

1) Der lebendige Kalk behält, in verschlossenen Gefäßen gut aufbewahret, alle seine Eigenschaften, auch Jahre lang.

2) An der freyen Luft aber zerfällt er zu einem Pulver, und erlanget nach und nach, jedoch langsam,

außer

außer der Festigkeit, alle seine vorigen Eigenschaften wieder.

3) Ins Wasser geworfen, zerfällt er zu einem feinen Mehle, wobey eine sehr große Hitze entstehet. Man nennet ihn nun gelöschten Kalk (Calx extincta).

4) Der Kalk setzet sich nach und nach zu Boden, und das darüber stehende Wasser wird klar, enthält aber noch etwas vom Kalke aufgelöset, jedoch nur ungefähr den sechshundertsten Theil seines Gewichtes. Es heißt Kalkwasser (Aqua calcis), und besitzet alle Eigenschaften des gelöschten Kalkes.

5) Im verschlossenen Gefäßen erhält sich das Kalkwasser unverdorben;

6) An der freyen Luft aber bekommt es auf seiner Oberfläche bald ein dünnes festes Krystallhäutchen, unter dem Nahmen des Kalkrahmes (Cremor calcis), welches wieder eine rohe Kalkerde ist, und das Wasser hat nun den aufgelösten Kalk verloren. Geschiehet dieses mit einem noch über dem Kalke stehenden Wasser, so erscheinet nach dem Abnehmen, oder zu Boden Fallen des Kalkrahmes immer ein neuer, bis endlich aller Kalk nach und nach ins Wasser aufgenommen, und wieder als Kalkrahm daraus abgesetzet ist.

7) Durch Zugießen eines jedweden Wassers, das frisch gesottene ausgenommen, wird wieder etwas von dem Kalke in seinen rohen Zustand versetzet, und die-

ses verhältnißmäßig nach der Menge des zugegossenen Wassers.

8) Der lebendige Kalk, der mit gekochtem Wasser gelöschte Kalk größten Theils, und der im Kalkwasser steckende Kalk, lösen sich zwar in allen Säuren auf, und stellen, wie die rohe Kalkerde selbst, dieselben Mittelsalze dar; allein die Auflösung gehet hier ohne alles Aufbrausen von Statten.

9) Das Kalkwasser wird von der durchgeleiteten Laugenluft trübe.

10) Die nähmliche Erscheinung erreget die durch das Aufbrausen der Laugensalze mit Säuren entwickelte, und dem Kalkwasser beygebrachte Luft, wie auch die Luft, welche während des Brennens aus dem rohen Kalke herausgetrieben wird.

11) Auf gleiche Weise verhält sich das Kalkwasser beym Zugießen eines jeden gemeinen Laugensalzes, und macht einen Bodensatz der eine rohe Kalkerde ist.

12) Wird hierzu genau nur eben soviel Laugensalz genommen, als zum Niederschlagen des Kalkes aus dem Kalkwasser erforderlich ist, oder wenigstens nicht mehr, so brauset dieses Laugensalz nicht mehr mit Säuren auf.

13) Der lebendige Kalk besitzet die Kraft, die thierischen Theile gegen die wahre Fäulniß zu schützen; er zerstöret sie aber um so geschwinder, und läßt sie verwesen.

14)

14) Er besitzet eine ätzende beissende und trocknende Kraft.

§. 462.

Hieraus erhellet, daß man durchs Abtrennen oder Zusetzen der fixen Luft die rohe Kalkerde nach Belieben in Kalk, und umgekehrt, verändern kann; daß obbesagte Luft, wie auch immer eine Kalkerde in Kalk, und dieser wieder in rohe Kalkerde verändert wird, als eine nothwendige Folge, allezeit eben so in der rohen Kalkerde ist, als sie im Kalke vermisset wird. Und da nun alle Erscheinungen, welche man bey der Erwägung des Unterschiedes zwischen der rohen und gebrannten Kalkerde beobachtet, durch die Gegenwart oder Abwesenheit der fixen Luft können erkläret werden, und diese Erklärungen mit den chymischen Grundsätzen übereinstimmen, so kann man auch eben dieselbe Luft als die Ursache jenes Unterschiedes betrachten. Z. B. bey Nro 1 und 5 wird dem Kalke der Zutritt der freyen Luft, in welcher auch fixe Luft ist, verwehret; bey Nro 2 und 6 aber ziehet sie der Kalk aus der Atmosphäre; bey Nro 7 aus der im Wasser steckenden atmosphärischen Luft, die aber durch Sieden daraus vertrieben wird; bey Nro 11 aus dem Laugensalze; bey Nro 9 und 10 ist es schon fixe Luft, die ihm beygebracht wird; bey Nro 8, weil der Kalk keine überflüssige Luft mehr hat, die ein Aufbrausen er-

regen könnte; bey Nro 12 hat nun das Laugensalz keine Luft mehr, als welche es dem Kalke gegeben hat; bey Nro 13 sauget der luft- und wasserleere, und folglich wider seine Natur in einen gewaltsamen Zustand versetzte Kalk die Feuchtigkeit und die fixe Luft, die sich aus den in die Fäulniß übergehenden thierischen Theilen so häufig entwickelt, begierig ein, hemmet solcher Gestalt die Fäulniß, trocknet jene Theile aus, und läßt sie geschwinder verwesen, aber nicht faulen. Eben hieraus kann auch Nro 14 erkläret werden; die Erhitzung bey Nro 3 scheinet von der durch das plötzliche Eindringen des Wassers entstandenen Reibung hergeleitet werden zu können.

§. 463.

Daß aus den Kalkerden während des Brennens keine andere Bestandtheile, als Luft und Wasser, ausgetrieben werden, glaube ich, außer allem Zweifel gesetzet zu seyn. Sollten sich aber noch einige andere dabey einfinden, wie solches zuweilen wirklich geschiehet, so sind sie nur zufällig, die nicht in allen Kalkarten sind, und daher nichts zur Sache thun. Das Wasser kann hier auch in keine Betrachtung gezogen werden, weil es ihm von seinem unterirdischen feuchten Geburtsorte nur äußerlich anklebet, nach dessen Fortschaffung

bey

bey einer gelindern Hitze die Kalkerde noch immer roh bleibet.

Aber eine ganz andere Frage ist es, ob nicht zur nähmlichen Zeit, da die Kalkerde die fixe Luft durch das Feuer verlieret, ein anderer Körper aus dem Feuer in dieselbe eintrete, und den Platz der erstern einnehme, wodurch der Kalk ein aus luftleerer Kalkerde und aus Feuertheilchen (man mag diese nun bestimmen, wie man will) zusammengesetzter Körper wird? Berühmte Chymisten behaupten es; so lange man aber diese Theilchen nicht sinnlich darstellen wird, halte ich mich immer mit Recht befugt, daran zweifeln zu dürfen.

§. 464.

Warum das Wasser den Kalk auflöse, bin ich bisher eben so wenig physisch gewiß zu erklären im Stande, als warum es einen Schleim auflöse, oder warum es die gebrannte Alaunerde nicht auflöse? Von Muthmaßungen ist hier die Rede nicht. Sagt man: die mit dem Kalke vereinigten Feuertheilchen geben ihm diese Eigenschaft, so begreiffe ich dieses nicht mehr, als wenn ich sage, die luftleere Kalkerde ist für sich im Wasser auflösbar.



§. 465.

Viele betrachten die rohe Kalkerde, als ein erdiges Mittelsalz, indem sie die fixe Luft für eine Säure halten, der sie deswegen auch den Nahmen Luftsäure (Acidum aëreum) beylegen. Die gemeinen Laugensalze sind dem zu Folge auf gleiche Weise Mittelsalze.

Dieses Wort, die Luftsäure, scheint die Bedeutung zu haben, als wäre die fixe Luft der saure Bestandtheil der atmosphärischen; da aber stark zu vermuthen ist, daß die fixe Luft nur als ein fremder Körper in der atmosphärischen steckt, indem die letztere nach dem Auswaschen der fixen Luft nicht aufhöret, das zu seyn, was sie vorhin war, so würde vielleicht das umgekehrte Wort: saure Luft, Sauerluft (Aër acidus) füglicher gewesen seyn. Der eigentlichste Ausdruck möchte dieser seyn: Kalkerdensäure; ich aber wollte die alte Benennung, als die gebräuchlichste beybehalten.

3. Die ätzenden Salze.

§. 466.

Um den Aetzstein (Lapis causticus, sal causticus) zu verfertigen, vermischt man ein feuerbeständiges Laugensalz mit vielem und genugsamen Kalke, gießt soviel Wasser zu, daß nach dem Löschen und Niedersetzen des Kal-

Kalkes ein zum Filtriren hinlängliches Wasser darüber stehen bleibet, und rühret vorher alles einigemahl mit einem Holze gut durch einander. Nach etlichen Stunden wird die Lauge zuerst durch einen leinenen Spitzbeutel, hierauf durch Fließpapier durchgeseihet, und in einer eisernen Pfanne abgedünstet, bis keine Wasserdämpfe davon aufsteigen. Die noch immer flüssige Masse wird entweder in cylindrische Formen, oder auch nur auf eine kalte Platte ausgegossen, wo sie gleich stocket, und noch warm in einer wohl zu verschließenden Flasche aufbewahret wird. Der angewandte Kalk ist nach dem Verhältniß des Laugensalzes, und nach der Menge der in ihm enthaltenen fixen Luft wieder mehr oder weniger zu seinem rohen Zustande zurückgebracht.

§. 467.

Die fixe Luft verläßt, vermöge ihrer näheren Verwandtschaft mit der Kalkerde, das Laugensalz, und verbindet sich mit derselben; dieses aber erlanget nun dagegen die ätzende Eigenschaft des lebendigen Kalkes. Es zerfließt sehr leicht an der freyen Luft, und schmilzt eben so leicht im Feuer; daher es in der Pfanne, auch nach Verlust alles Wassers, in flüssiger Gestalt bleibet. Es schießt nie zu Krystallen an.

§. 468.

Das flüchtige Laugensalz kann eben so ätzend gemacht werden; es ist aber alsdann so ausdehnbar und beweglich, daß es nicht möglich ist, dasselbe ohne Bindungsmittel in einem Körper zu erhalten. Die beste Art, es zu verfertigen, ist, wenn man auf drey Theile fein gestoßenen Kalk in einer gläsernen Retorte einen Theil pulverisirten gereinigten Salmiak wirft, beyde durchs Schütteln mit einander gut vermischt, sodann unverweilt einen Theil Wasser darauf schüttet, die Vorlage anleget, und die Fugen wohl verschließet. Sobald der Salmiak den Kalk berühret, steigen schon die ätzenden Dämpfe heraus, vor welchen man sich hüten muß, daß sie nicht in die Lunge kommen. Das Feuer gibt man durchaus nur gelinde, und wenn die Tropfen sich an der Oeffnung der Retorte zu zeigen anfangen, so unterhält man diesen Grad bis ans Ende. Ist nun in der Vorlage fast soviel Flüssigkeit, als man Wasser zugesetzet hat, so nimmt man sie weg, und gießt diese Flüssigkeit, den ätzenden Salmiakgeist (Spiritus salis ammoniaci causticus) in eine mit einem Glasstöpsel genau zu verschließende Flasche. Im Todtenkopfe bleibet ein fixer Salmiak.

§. 469.

Der voran kommende Geist ist der stärkste, und der nachfolgende immer schwächer, welches bloß von der Menge des damit vermischten Wassers herrühret; folglich kann man ihn durchs Verwechseln der Vorlagen so stark haben, als man will. Man hüte sich aber wohl, einen starken, ohne die gehörige Behutsamkeit, durch den Geruch zu versuchen; denn er zerfrißt die zarten Theile des thierischen Körpers augenblicklich.

§. 470.

Die Kalkerde treibet, vermöge ihrer näheren Verwandtschaft mit den Säuren, aus allen diesen das mit ihnen verbundene flüchtige Laugensalz heraus. Wird also eine rohe Kalkerde, z. B. pulverisirter Marmor, Kreide, u. s. w., mit Salmiak ohne alles Wasser destilliret, so bekleidet der alkalische Bestandtheil des Salmiaks die ganze inwendige Vorlage mit einer trockenen Krystallrinde, mit einem gemeinen, und mit Säuren aufbrausenden flüchtigen Salze; mit Kalke aber ist dieses Salz ätzend und flüssig.

Um die Ursache des Unterschiedes zu erklären, müssen wir beobachten, daß alle in Säuren aufgelöste Kalkerden und alle Laugensalze allda im ätzenden Zustande verborgen sind, weil sie bey der Vereinigung mit den-

selben alle ihre fixe Luft verloren haben. Im Falle also, daß eine rohe Kalkerde angewandt wird, verbindet sie sich mit der Säure des Salmiaks, sie mußte aber zugleich ihre häufige fixe Luft dabey fahren lassen, welche nun das vorhin herausgetriebene, aller Luft beraubte flüchtige Laugensalz augenblicklich in sich nimmt. Ist aber Kalk gebraucht worden, so ist in der ganzen Masse keine fixe Luft, und das Laugensalz steiget auf, wie es im Salmiake enthalten war. Sollte nun auch etwas von dem Kalke schon vorhin roh gewesen seyn, so hat auch dieses nichts zu bedeuten, wenn man nur eine hinlängliche Menge desselben genommen hat; denn die überflüssige Kalkerde behält ihre Luft, und bey dieser Arbeit ist das Feuer nicht stark genug, um sie auszutreiben. Das übergehende Salz würde aber seine Aetzbarkeit wirklich verlieren, wenn man in einem solchen Falle das Feuer bis dahin mit Vorsatz verstärkte.

§. 471.

Die Kalkerde wird durch die feuerbeständigen, sowohl ätzenden, als nichtätzenden Laugensalzen aus den Säuren niedergeschlagen; eben so wird sie durch das flüchtige nichtätzende Laugensalz niedergeschlagen, keinesweges aber von dem flüchtigen ätzenden. Die Kalkerde stehet also mit den Säuren in einer näheren Verwandtschaft,

schaft, als dieses; daher folgende Fragen beantwortet und erkläret werden können.

1) Warum bey der Vermischung eines ätzenden Salmiakgeistes mit einer vollkommen gesättigten Auflösung der Kalkerde in Salpetersäure gar keine Wärme entstehet, die doch so beträchtlich ist, wenn jene Säure keine Kalkerde erhält? Weil diese Wärme durch die innige Vereinigung der beyden Salze erwecket wird, die bey der ersten Vermischung gar nicht Statt hat.

2) Warum im ersten Falle nach einiger Zeit dennoch ein kleiner Niederschlag beobachtet wird, wenn die Mischung in einem offenen Gefäße stehet? Das ätzende Salz flieget zwar theils davon, theils aber ziehet es etwas fixe Luft aus der Atmosphäre an sich, und wirket sodann als nichtätzend.

§. 472.

Durch diese Lehre der fixen Luft wird eine Menge Erscheinungen erklärbar, welche es sonst nicht sind; als z. B.

1) Wir lernen hieraus, daß die fixe Luft zum Krystallisiren der Laugensalze nothwendig ist, und hierbey sich als eine Säure verhält.

2) Die Kalkerde wird durch die gemeinen feuerbeständigen Laugensalze als eine rohe Kalkerde, durch die

ätzenden als ein gelöschter Kalk aus den Säuren nieder-geschlagen; und in beyden Fällen ohne Aufbrausen.

3) Die ätzenden Laugensalze trüben das Kalkwasser nicht, und schlagen daraus den Kalk nicht nieder; läßt man aber die Mischung einige Stunden an der freyen Luft stehen, so geschiehet es, weil sowohl der Kalk, als die Laugensalze die fixe Luft einsaugen, als welche die letzteren dem Kalke übertragen.

4) Werden ätzende feuerbeständige Laugensalze mit gemeinen flüchtigen in hinlänglicher Menge destilliret, so verlieren die erstern ihre Aetzbarkeit, als welche in die letztern übergehet.

5) Das flüchtige ätzende Laugensalz kann mit dem Alkohol nicht zu einer so genannten chymische Seife gerinnen, weil es für sich nie anschießet.

6) Die durch die fixe Luft aus dem Kalkwasser niedergeschlagene Erde verschwindet wieder, wenn man immer mehr und mehr Luft zusetzet; weil diese überflüssige, nun durch das Wasser zerstreute Luft als eine Säure wirket, und durch ihre Menge die Erde wieder auflöset.

7) Rühret es vielleicht daher, daß die gemeinen, auch völlig hellen Wässer durchs Sieden oft so viele Kalkerde absetzen, indem das Wasser durch das Kochen seine fixe Luft verlieret.

8) Der lebendige Kalk verlieret, mit fetten Körpern destilliret, nach Verhältniß dieser zugesetzten Körper mehr oder weniger seine Aetzbarkeit, und wird wieder roh; weil ihr brennbares Wesen mit vieler fixer Luft verbunden ist.

9) Warum ist der Geruch des frischen Harns beym Zusatze des Kalkes so stark, und beym Zusatze eines Weinsteinöhls so schwach, daß man oft, um ihn merklich zu empfinden, auch die Wärme zu Hülfe nehmen muß? Im ersten Falle steiget das flüchtige Laugensalz ätzend, im zweyten Falle mit der fixen Luft des Weinsteinöhls gesättiget auf.

4. Die Seife.

§. 473.

Die Seife (Sapo) ist eine Verbindung eines Laugensalzes mit einem fetten Körper. Da es nun eine so große Menge fetter Körper gibt, so müssen die Seifen nothwendiger Weise sehr verschieden seyn. Die gemeinen sind diejenigen, welche mit feuerbeständigen Laugensalzen verfertiget werden. Hierzu nimmt man in einem jeden Lande dasjenige, welches das wohlfeilste und am leichtesten zu erhalten ist; ein gleiches hat mit den Fetten Statt. In Spanien und Wälschland wird sie aus Oli-

ven-

venöhl und Sode gemacht, und ist hier unter dem Nahmen der Venetianischen Seife bekannt, und, weil sie wenig riechet, auch wohl die beste; denn die Güte der Seife hängt hauptsächlich von der Güte des Fettes ab, und so machet der Fischthran eine sehr schlechte, übel riechende und weiche Seife, welche fast bloß zum Waschen und in Farben zu gebrauchen ist.

§. 474.

Damit die Verbindung gehörig von Statten gehe, muß das Laugensalz erst mit Kalk ätzend gemacht werden, sonst ist die Seife zu keiner gehörigen Festigkeit zu bringen, und läßt sich auch nicht im Wasser gänzlich auflösen. Werden die Laugensalze nicht vorher ihrer fixen Luft beraubt, so verzögert und verhindert sie zum Theile die erwünschte Vereinigung, welches daraus klar erhellet, daß man die im Wasser aufgelöste Seife durch die fixe Luft wieder zerlegen kann, indem die ätzenden Laugensalze und der Kalk eine nähere Verwandtschaft mit derselben haben, als mit Oehlen. Uebrigens ist die Theorie der Seife noch sehr dunkel; die alkalischen Salze scheinen, mit der fixen Luft in einen zusammengesetzten Körper verbunden, die Oehle nicht recht anzugreiffen, und dieses, in soweit es wirklich geschiehet, vielleicht hauptsächlich nur wegen ihren ätzenden Theilchen zu

thun,

thun, und folglich eine größere Verwandtschaft mit der fixen Luft, als mit den Oehlen, zu haben.

§. 475.

Die ätzende, vom Kalke abgesonderte Lauge wird abgedünstet, bis sie sich in der Schwere zum Wasser, wie 11 zu 8 verhält, oder bis ein frisches Ey darauf schwimmet, wo sie nun Seifensiederlauge (Lixivium magiſtrale ſaponariorum) heißt. Man verdünnet alsdann einen Theil davon mit etwas Wasser, gießt zwey Theile Oehl darzu, und die Mischung läßt man unterm öfteren Umrühren kochen. Wenn sie dick wird, so gießt man nach und nach einen Theil der Lauge zu, bis die Seife ihre gehörige Consistenz erhält. Um nun die überflüssige Feuchtigkeit ablaufen zu lassen, leget man die Seife in abhängige hölzerne Kästen, und so ist sie fertig.

§. 476.

Bey einer mit vegetabilischen Laugensalzen verfertigten Seife pfleget man am Ende Kochsalz zuzusetzen, welches sich mit der Seife nicht vereiniget, sondern die überflüssige nicht leicht fortzutreibende Feuchtigkeit in sich nimmt, und sich damit zu Boden setzet. Die mit Sode gemachte Seife ist immer trockener.



§. 477.

Die Seife löset sich sowohl im Wasser, als im Weingeiste auf. Ist sie gut, so wird sie an der freyen Luft nie feuchte, ist nicht scharf, und läßt im Wasser kein sichtbares Oehl fahren. Die zwey ersten Fehler rühren von einem überflüssigen Laugensalze, der dritte von zu vielem Oehle her.

§. 478.

Die Seife kann nun auch noch mehr Oehl auflösen, welchem zu Folge sie die fetten Flecken ausbringet. Besitzen die Laugensalze wohl eine wahre seifenartige Natur, die ihnen viele zuschreiben? Man bedienet sich derselben, z. B. der Herdaschenlauge, in sehr vielen Fällen zum häuslichem Gebrauche; allein da diese die Fettflecken verschwinden läßt, löset sie dieselben auf, und wird solcher Gestalt erst eine Seife.

§. 479.

Alle Körper, welche zu den alkalischen Salzen eine größere Neigung haben, als das Oehl, zersetzen die Seife; als alle Säuren, die gypsartigen Wässer, das Meerwasser wegen seinem aus Bittererde und Salzsäure zusammengesetzten Salze, u. d. gl. Das Oehl kann

auch

auch durch die Destillation von der Seife abgezogen werden.

§. 480.

Die feuerbeständigen ätzenden Laugensalze sind viel schwerer mit den ätherischen Oehlen zu verbinden, indem es sich wegen der Flüchtigkeit dieser Oehle nicht mit Beyhülfe der Hitze bewerkstelligen läßt, und dennoch erhält man nur eine weiche pappige Seife. In dieser Absicht muß man die Laugensalze aller ihrer Feuchtigkeit berauben, worauf man sie noch heiß in einem warmen marmornen Mörser fein zerreibet, und sodann mit zwey oder drey Theilen eines ätherischen Oehles wohl vermischet. Das Gemisch läßt man an einem kühlen und feuchten Orte in einem nur mit Papier bedeckten Kolben einige Zeit lang stehen, wo man drey verschiedene Flüssigkeiten beobachtet, deren unterste aus dem im angezogenen Wasser aufgelösten Laugensalze, die mittlere aus der verlangten Seife, und die obere aus dem überflüssig angewandten, und nun ausgestoßenen Oehle bestehet. Die abgeschiedene Seife wird in einer Flasche aufbewahret, auf deren Boden sie nach langer Zeit eine helle Flüssigkeit absetzet, worinn man weiße, aus dem Alkali und der dem Oehle entzogenen fixen Luft erzeugte Krystallen siehet. Ist ein Terpentinöhl darzu genommen

wor-

worden, so heißt die Seife Starkeysche Seife (Sapo Starkeyanus).

§. 481.

Um diese Seife von dem überflüssigen Laugensalze zu befreyen, räth man an, die frischgemachte Seifenmasse in gutem Weingeiste aufzulösen, wo es sich sogleich mit dem im Weingeiste enthaltenen Wasser verbindet, und zu Boden setzet. Hierauf wird der Weingeist wieder durch eine gelinde Destillation von der Seife abgezogen.

§. 482.

Die flüchtigen ätzenden Laugensalze bringen, sowohl mit den ätherischen, als schmierigen Oehlen lange abgerieben, gleichfalls eine Art einer Seife zum Vorschein.

LII.

Die Bittersalzerde.

§. 483.

Die so genannte Bittersalzerde (Terra salis amari) weil sie im Bittersalze steckt, oder Serpentinerde (Ter-

(Terra serpentina), weil sie einen großen Bestandtheil des Serpentinsteins ausmachet, oder Salzmagnesie (Magnesia muriæ), weil sie in vielen Salzsohlen vorhanden ist, hat wieder ihre besondern Eigenschaften.

§. 484.

Ungeachtet sie in ihrem rohen Zustande eben so, wie die Kalkerde, eine sehr beträchtliche Menge fixe Luft enthält, und sie durch das bloße Feuer fahren läßt, so daß sie mit den Säuren nicht mehr aufbrauset, so wird sie doch nie zu Kalk, welches daher rühret, daß sie in diesem Zustande im Wasser unauflösbar ist, da sie doch roh etwas darin aufgelöset wird. Sie machet nur das flüchtige, nicht aber die feuerbeständigen Laugensalze ätzend. Mit Essig schießt sie zu keinen Krystallen an, mit der Salzsäure nur, wenn ihre stark abgedünstete Lauge einer plötzlichen Kälte ausgesetzet wird, die aber bald wieder verschwinden; mit der Salpetersäure aber sehr leicht. Diese und andere Eigenschaften mehr findet man bey Herrn Bergman weitschichtiger abgehandelt. Zu unserm Zwecke müssen wir nur ihr Verhalten zur Vitriolsäure näher betrachten.

§. 485.

Mit dieser Säure machet sie das Bittersalz (Sal amarus), oder das Englische, auch wohl Epsomer Salz

(Sal anglicus oder epsomensis), welches in der Medicin stark gebrauchet wird, unter dünnen, viereckichten, und an beyden Enden zugespitzten Säulen vorkommt, und einen sehr bittern Geschmack hat. Man erhält es durch ein bloßes Abdünsten und Anschießen aus verschiedenen Quellen, als zu Sedlitz und Seidschitz in Böheim, zu Epsom in Engelland, u. s. w. Das meiste Englische Bittersalz aber wird mit roth calcinirtem Vitriole aus der Mutterlauge des Kochsalzes gemacht, wobey die Vitriolsäure das Eisen, welchen sie jetzt nur noch schwach anhängt, verläßt, um sich mit der Bittererde der Mutterlauge zu verbinden, und nach Durchseihung und Abrauchung der Lauge damit anzuschießen.

§. 486.

Es ist vielleicht in der Natur noch kein Stein und keine Erde gefunden worden, welche ganz aus bloßer Bittererde bestanden hätte. Man trifft sie dagegen in vielen andern zusammengesetzten Steinarten an, und vorzüglich in den Serpentin- und Speckſteinen; so wie auch einige Kalksteine, z. B. diejenigen, woraus die Statuen im Schönbrunner Garten verfertiget sind, eine Spur davon besitzen. Aus einigen schieferartigen Steinen wittert sogar das Bittersalz heraus, und auf diese Art soll das hier Orts so genannte Luftsalz entstehen.

§. 487.

Um nun diese Erde durch Erhaltung des Bittersalzes zu entdecken, nimmt man z. B. den Serpentinstein, stößt ihn zu Pulver, thut solches in eine gläserne Retorte, gießt Vitriolöhl darauf, und destilliret das Gemenge, damit diese Säure um so besser auf die Bittererde wirke, und die überflüssige zugleich wieder in die Vorlage überzogen werde.

Da nun in diesen zusammengesetzten Erden, und hauptsächlich beym Serpentinstein, sehr oft auch Eisen verborgen lieget, so wird der Todtenkopf in einem Tiegel, um den Eisenvitriol zu zerstören, sehr stark und lange calciniret, wobey er sodann mehr oder weniger ins Ziegelrothe fällt. Eben dies gilt auch vom Alaun, wenn eine Thonerde damit vermischt ist.

Der Todtenkopf wird nun zerstoßen, mit siedendem Wasser ausgelauget, und diese Lauge zum Anschießen gebracht, worin sich das Bittersalz nach der Erkältigung zeiget. Dieses wird, im Falle die Lauge grünlich, oder ein Vitriol damit angeschossen war, noch einmahl calciniret, und das ganze obige Verfahren wiederhohlet, bis das Bittersalz rein ist.



§. 488.

Die Vitriolsäure hängt der Bittererde so fest an, daß das Feuer sie nie davon treiben kann. Das Bittersalz fließt wegen seines vielen Wassers, welches beynahe die Hälfte seines Gewichtes beträgt, im Tiegel bald, und wird endlich zu einem weißen Pulver, welches die Eigenschaft besitzet, daß es, ins Wasser geworfen, darin meistens zu Boden gehet, und allda wie ein Stein erhärtet, nach und nach aber wieder aufgelöset wird. Hierbey entstehet auch eine merkliche Hitze.

§. 489.

Das Bittersalz läßt sich im Wasser sehr leicht auflösen, woraus in den Apotheken die Bittererde durch ein feuerbeständiges Laugensalz niedergeschlagen wird, wobey die Lauge einen vitriolisirten Weinstein, oder ein Wundersalz enthält, so wie man ein vegetabilisches oder mineralisches Laugensalz darzu genommen hat. Die gefällte und abgesonderte Bittererde muß mit heißem Wasser solange abgesüßet werden, bis sie allen anklebenden laugenhaften Geschmack verloren hat.

§. 490.

Es ist den Apothekern sehr daran gelegen, zu wissen, ob sie zur Niederschlagung der Bittererde ein ächtes

Bitter=

Bittersalz haben, damit sie ihre Mühe und Kosten nicht umsonst verwenden; denn da hier zu Lande das meiste, welches unter dem Nahmen von Bittersalz verkauft wird, und sogar das Sedlitzer, entweder ein bloßes Wundersalz, oder wenigstens ein mit sehr vielem Wundersalze vermischtes, und dem äußerlichen Ansehen nach sehr hart zu unterscheidendes Bittersalz ist, so ist es schwer, es rein zu erhalten. Bey einem Erfahrnen entscheidet der Geschmack die Sache gleich, indem das Bittersalz viel bitterer ist, und das Wundersalz nebst der geringeren Bitterkeit auch noch einen besondern Salzgeschmack besitzet; ein minder Erfahrner kann nur mit einer geringen Menge die Probe machen, und nach der Größe des Niederschlages urtheilen; oder er läßt das Salz an einem trokkenen Orte offen stehen, wo alsdann das Wundersalz bald zu einem Mehle zerfällt, das Bittersalz hingegen seine Krystallisation beybehält.

LIII.

Die Alaunerde.

§. 491.

Die Alaunerde (Terra aluminaris) hat ihren Nahmen vom Alaun, worin sie als ein Bestandtheil häufig vorhanden ist. Sie ist in der Natur sehr selten unvermischt anzutreffen. Man findet sie in allen Thonerden und ihren Abänderungen, im Mergel und Glim-

mer, in vielen Steinkohlen, in den Kiesen, und in vielen andern zusammengesetzten Steinen. Man kann sie darin durch die Vitriolsäure entdecken, wenn man die zum feinen Pulver gestoßene Erde mit dieser Säure digeriret, das Ueberflüssige bey einer nicht gar zu starken Hitze davon abtreibet, das Gemenge mit Wasser auslauget, und die Lauge zu Alaun anschießen läßt.

§. 492.

Ihre besondern Eigenschaften sind folgende: 1) in allen Säuren löset sie sich ohne Aufbrausen auf, und schießt damit zu Krystallen an; 2) ihre Säure kann man wieder durchs bloße Feuer von ihr abtreiben; 3) durch das Brennen wird sie nie zu Kalk.

§. 493.

Zu unserm Endzwecke haben wir nur ihre Verbindung mit der Vitriolsäure zu betrachten, wodurch der Alaun (Alumen) entstehet. Dieses Salz ist selten natürlich, und man findet es fast nur an solchen Orten, wo die Alaunerde gegraben wird, bis wohin die äußere Luft einen freyen Zutritt erhält, und eine Verwitterung zu bewirken im Stande ist. Man hilft also der Natur durch die Kunst nach, indem die Alaunerze am Tage vorgefordert, allda in sehr große Haufen gestürzet,

und

und der Witterung ausgesetzet werden. Nach etlichen Monathen werden sie mürbe, zerfallen endlich, und zeigen einen süßlich stiptischen Geschmack, da sie vorhin gar keinen hatten.

§. 494.

Die zur Darstellung des Alauns nöthigen Bestandtheile sind zwar in ihren Erzen schon vorhanden, aber nicht mit einander verbunden. Diese Erze enthalten alle eine Thonerde und vielen Kies, der oft so zart darin eingesprenget ist, daß man ihn kaum mit den Augen entdecket.

Der Kies führet nebst seinen zwey Hauptbestandtheilen, dem Schwefel und Eisen, auch noch etwas Alaunerde mit sich. So lange aber der Schwefel als Schwefel zugegen ist, hält er das Eisen aufgelöset, und kann nicht auf die Alaunerde wirken. Sobald aber sein Brennstoff zerstöret wird, fängt seine zurückbleibende Säure, welche mit der Vitriolsäure einerley ist, an, die Alaunerde aus dem Thone und aus dem Kiese selbst aufzulösen, und zu einem Alaune umzubilden, indem das Eisen schon vorhin in einen Ocker verwandelt war.

§. 495.

Dies geschiehet nun durch die Verwitterung der Kiese. Nun ist aus der Mineralogie bekannt, daß

viele Kiese für sich selbst an der freyen Luft verwittern, so daß man sie kaum an den trockneſten Oertern in Sammlungen aufbewahren kann. Ist das Gewebe der Alaunerze von einer solchen Beschaffenheit, daß die feuchte Luft nach und nach bis in das innerste einen Zutritt findet, und sind die darin enthaltenen Kiese von obbesagter Art, so verwittern sie von selbst, gleichwie solches bey unsern, übrigens sehr festen glimmerigen Alaunschiefern bey Krems geschiehet.

§. 496.

Sind aber die Kiese an der freyen Luft beständig, oder kann diese nicht in sie eindringen; oder sind sie, wie viele Alaunschiefer und steinkohlenartige Erze, mit einem Erdpeche ganz durchdrungen, und solcher Gestalt vor der Wirkung der Luft geschützet, so müssen sie vorhin geröstet werden, wodurch das Erdpech fortgeschafft, und der Schwefel seines brennlichen Wesens beraubt wird.

Die Hitze darf aber nicht zu groß seyn, indem sonst auch die Vitriolsäure selbst in Verlust gehen würde; daher die zu röstenden Haufen nie in eine Flamme ausbrechen sollen. Eben deßwegen müssen sie auch ihre gehörige Dicke haben, wobey die untern aufsteigenden sau-

ren

ren Dünste beym Durchdringen der Haufen um so mehr Erde begegnen, wo sie sich ansetzen können.

§. 497.

Die gerösteten Erze werden mehrentheils noch überdies der Verwitterung in Haufen ausgesetzet. Damit diese aber gut von Statten gehe, müssen sie hinlänglich feucht erhalten werden, welches durchs Besprizzen mit Wasser bewerkstelliget wird. Zu vieles Wasser würde, hauptsächlich am Ende, sehr schaden, in welchem Falle es den schon erzeugten Alaun aufnehmen und abspühlen würde. Um diesen Verlust zu verhüten, werden die Haufen auf einem geschlagenen leimigen, oder sonst vom Wasser nicht zu durchdringenden Boden angeleget, und mit kleinen Gräben umzogen, worin die allenfalls ablaufende Lauge gesammelt, und zu Nutzen gebracht werden kann.

Die Arbeit ist im übrigen, nach Beschaffenheit der Erze, in einigen Umständen verschieden.

§. 498.

Die Erze werden nun mit kaltem Wasser ausgelauget, durchgeseihet; die Lauge, wenn sie mit Alaun genug gesättiget ist, in einer eingemauerten bleyernen Pfanne gehörig abgedünstet, in ein hölzernes Gefäß

übergegossen, und nach den abgesetzten gröbern Unreinigkeiten noch heiß wieder in ein anderes zum Anschießen überbracht. Die erhaltenen noch unreinen Krystallen werden in der Pfanne aufs neue im siedenden Wasser aufgelöset, und abermahl zum Anschießen hingestellet.

§. 499.

Da die Alaunerze so vielfältig zusammengesetzte Körper sind, so erhellet von selbst, daß sich auch andere, in der Vitriolsäure auflösbare Theile ebenfalls in der Lauge befinden müssen, welche besonders in der Kalk- und Bittersalzerde, die durch die Alaunerde aus der Vitriolsäure nicht gefället werden, und in noch etwas Eisen bestehen; folglich Gyps, Bittersalz und Eisenvitriol.

Der Gyps fällt wegen seiner wenigen Auflösbarkeit im Wasser meistens schon bey dem zweymahligen Abdämpfen heraus; die zwey letzteren bleiben in der letzten Mutterlauge des Alauns aufgelöset zurück, und schießen, wenn das Abdünsten zu weit getrieben wird, mit dem Alaune zugleich an.

§. 500.

In allen Alaunlaugen ist auch immer noch eine überflüssige und ungebundene Vitriolsäure, welche, gleich andern Säuren, die meisten Salze im Wasser auflösbarer

barer machet, und daher das Anschießen des Alaunes verhindert. Man pfleget sie in der ersten Lauge durch den Zusatz eines faulen Urins oder einer Pottasche in ein Mittelsalz zu binden, und solcher Gestalt die Lauge davon zu befreyen.

§. 501.

Der angeschossene Alaun ist doch noch immer mit einer Vitriolsäure übersättiget, ohne welche Uebersättigung er aufhört, ein wahrer Alaun zu seyn. Der Alaun hat endlich fast immer noch ein Duplicatsalz innigst mit sich vereiniget, dessen Ursprung theils von den so eben erwähnten zugesetzten Körpern, theils auch vielleicht aus dem Erze selbst herrühren mag.

§. 502.

Der Alaun schießt in achtseitigen Krystallen an, ist durchsichtig, ohne Farbe, und an der freyen Luft beständig. Zu seiner Auflösung brauchet er beyläufig vierzehn Theile Wasser, ungeachtet fast die Hälfte seines Gewichtes schon Wasser ist. Im Feuer schmilzt er gleich, blähet sich außerordentlich auf, und bleibet sodann eine schwammige, leicht zerreibliche Masse, welche gebrannter Alaun (Alumen ustum) genannt wird. Hierbey verlieret er alles sein Wasser, und bey einer anhaltenden

Cal-

Calcination läßt er auch seine Säure fahren, und wird unschmackhaft.

§. 503.

Die reine Alaunerde kann man sehr leicht aus dem Alaune erhalten, wenn man sie aus seiner Auflösung im Wasser durch ein reines Laugensalz niederschlägt. Sie ist die Grunderde vieler Farben, denen sie eine Festigkeit, und, wie man zu sagen pfleget, einen Körper gibt. Der Alaun wird daher in den Färbereyen häufig angewandt.

So bringet man z. B. zur Verfertigung des Carmins in einem zinnenen Gefäße beyläufig sieben gemeine Pfunde destillirtes oder eines sonst reinen Wassers zum Sieden, wirft sodann ein Loth zart gestoßene Cochenille hinein, und läßt es höchstens noch eine halbe Viertelstunde kochen; hierzu thut man einen Scrupel pulverisirten Römischen Alaun, und hält mit dem Sieden nur noch etliche wenige Minute an. Dieses warme Decoct gießt man nun durch ein weißes Fließpapier, oder durch eine etwas feinere Leinwand, und läßt es in gläsernen zugedeckten Gefäßen stehen, bis sich nach einigen Tagen ein rother Niederschlag gesetzet hat, welcher der Carmin ist, den man, nach abgegossenem Wasser, mit einem neuen destillirten absüßet, sammelt und trocknet.

Das

Das Wasser löset die zartesten Farbetheilchen der Cochenille auf, diese Farbetheilchen nimmt die Alaunerde, welche aus dem Alaune durch das Zinn niedergeschlagen zu werden scheinet, auf, und bleibet wegen ihrer großen Zertheilung noch lange in der Lauge zurück, bis sie sich endlich setzet.

Durch das längere Sieden gehen auch die gröberen Farbetheilchen der Cochenille mit in das Wasser, wodurch der Carmin zu sehr in die Farbe der Cochenille selbst fällt. Eben dieses geschiehet auch, wenn zum Niederschlagen der Alaunerde eine andere Substanz, als Zinn gebraucht, oder wenn ein mit etwas Eisenvitriol verunreinigter Alaun darzu genommen wird. Aus der rückständigen Cochenille kann man mit neuem Alaune noch einen Carmin erhalten, welcher aber viel schlechter ist.

Läßt man aber die vorige Lauge mit der zurückgebliebenen Cochenille noch über dies mit dem Zusatze eines und eines halben Lothes reinen feuerbeständigen Laugensalzes gleichfalls in einem zinnernen Gefäße eine halbe Stunde kochen, gießt die hierauf durchgeseihte Lauge wieder in das Gefäß zurück, und schüttet während des Siedens zwölf Loth pulverisirten Römischen Alaun hinein, so geschiehet augenblicklich ein häufiger Niederschlag der

gefärb=

gefärbten Alaunerde, welche, gehörig abgesüßet und getrocknet, den Florentiner Lack darstellet.

LIV.

Die glasartigen Erden.

§. 504.

Diese Erden lösen sich nicht in Säuren auf, gehen im Feuer für sich allein in keinen Fluß, und schlagen mit Stahl Feuer; von diesen Eigenschaften weichen sie aber mehr oder weniger ab, je nachdem sie mit fremden Körpern verunreiniget sind. Bey einigen Unterabtheilungen dieser Classe könnten zwar wider obbesagte Kennzeichen Einwendungen gemacht werden; da aber diese Erden und Steine fast gar nicht in unser Fach einschlagen, so werden wir hier nur etwas allgemeines anmerken, und uns in die besondern Eigenschaften der einzelen Gattungen gar nicht einlassen.

§. 505.

Mit feuerbeständigen Laugensalzen schmelzen sie im Feuer zu Glase; daher sie zum Glas- und Spiegelmachen gebrauchet werden. Oft reichet ein halber Theil Laugensalz zu; sonst ein gleicher Theil und auch drüber. Je mehr Laugensalz darzu kommt, desto leichter

fließen

fließen sie, aber auch ein um so weicheres und schlechteres Glas erhält man. Nimmt man vier Theile Laugensalz, und setzet die geschmolzene Masse einer feuchten Luft aus, so entstehet daraus eine flüssige Auflösung, welche Kieselfeuchtigkeit (Liquor silicum) genannt wird, und woraus die Kieselerde wieder durch Säure kann gefället werden.

§. 506.

Sobald das Laugensalz auf diese Erden zu wirken anfängt, blähet sich die Masse sehr auf, und stößt eine häufige Luft aus, welche vom Laugensalze herkommt, indem nur das ätzende die Erden eigentlich auflöset; woraus klar am Tage lieget, warum die fixe Luft die Erde aus der Kieselfeuchtigkeit niederschlage? Vielleicht auch, warum eine gläserne Flasche, worin Weinsteinsalzöhl lange ist aufbehalten worden, inwendig matt und undurchsichtiger wird? Und warum dieses auch mit der Zeit den Fensterscheiben widerfährt? Eben deßwegen wird die Kieselfeuchtigkeit auch durch vieles Wasser, und an der freyen Luft von selbst zerleget.

§. 507.

Da nun das Aufblähen der Masse in den im Glasofen stehenden Tiegeln Beschwerlichkeiten verursachen würde, so calciniret man sie vorher bey einem öfteren

Um-

Umrühren viele Stunden lang, und machet sie zu einer Fritte. Wenn dieselbe sodann im Glasofen zu Glase schmilzt, so stößt sie auf ihrer Oberfläche eine salzige Substanz aus, die nicht verglasen will, aus dem Tiegel abgeschöpfet wird, und Glasgalle (Fel vitri) heißt. Sie ist eine Mischung verschiedener Körper nach Verschiedenheit der zum Glasmachen genommenen Zusätze sowohl als der Pottasche und Erden selbst.

§. 508.

Im nassen Wege werden diese Erden durch langes Sieden ebenfalls vom dem ätzenden feuerbeständigen Laugensalze etwas aufgelöset.

LV.

Die brennbaren Körper.

§. 509.

Unter mineralischen brennbaren Körpern (Corpora inflammabilia mineralia) verstehet man diejenigen, welche das brennbare Wesen in einer sehr großen Menge enthalten, und daher entzündbar sind. Sie lösen sich in Oehlen, aber nicht im Wasser auf. Sie werden in

zwey

zwey Classen eingetheilet: in Erdharze oder Erdpeche (Bitumina), und in Schwefelarten (Sulphura).

§. 510.

Die Erdharze sind dreyerley: 1) die flüssigen (fluida), 2) die harten (solida), und 3) die Erdpecherze (Mineræ bituminis).

1) Die flüssigen sind die Naphtha (Naphtha), das Steinöhl (Petroleum), der Bergtheer, oder der mineralische Teufelsdreck (Maltha, Pissasphaltum, oder Stercus diaboli minerale). Sie sind bloß in der Consistenz und Reinigkeit von einander unterschieden.

2) Die harten sind Judenpech (Asphaltum, oder Pix judaica), Gagath (Gagates), Ambra (Ambra), Bernstein oder Agtstein (Succinum), Kopal (Copallium).

3) Ihre Erze sind Steinkohlen (Lithantraces), und einige Steinarten, welche damit ganz angefüllet sind.

Ich glaube, ein Erdpech von seinem Erze dadurch unterscheiden zu können, daß ersteres durch eine mäßige Wärme gleich ganz in Fluß gehet, letzteres aber nicht.

§. 511.

Die Schwefelarten sind der gediegene reine Schwefel (Sulphur nativum), das Operment (Auripigmen-

 tum),

tum), der Sandarak, Realgar, oder rothe Schwefel (Sandaraca oder Realgar). Beyde letztere sind eine Vermischung von Schwefel und Arsenik; und seine Erze, die Kiese (Pyritæ).

Von allen diesen Körpern, den Bernstein und Schwefel ausgenommen, werden wir nur in der Kürze ha n, da sie zu unserer Absicht wenig beytragen. W r ein mehreres davon zu wissen verlangt, der kann Herrn Gerhards Beyträge zur Chymie nachlesen.

LVI.

Die flüssigen Erdharze.

§. 512.

Die Naphtha wird größten Theils in Persien gefunden, wie auch in Wälschland, und in noch einigen andern Gegenden Europens. Die beste ist ohne alle Farbe, sonst fällt sie etwas ins gelbliche; sie hat einen nicht unangenehmen Geruch; auf dem Wasser dehnet sie sich auf der ganzen Oberfläche aus; sie ist so entzündbar, daß sie die Flamme an sich ziehet, und auf dem Wasser bis auf den letzten Tropfen verzehret wird; sie brennet mit einem schwärzlichen Rauche; sie ist flüchtig, und kann mit Wasser, wie ein ätherisches Oehl, ganz über=

übergezogen werden; durch Alter wird sie dicker und mehr gefärbt.

§. 513.

Das Steinöhl findet sich in denselben Gegenden vor, aber viel häufiger, und in einigen in einer so erstaunlichen Menge, daß es als Lampenöhl verbrauchet wird. Es fließt entweder aus Felsen, oder schwimmet auf der Oberfläche der Brunnen und anderer Wässer; es ist röthlich oder braun; und hat die nähmlichen Eigenschaften, als die Naphtha, aber in einem viel unvollkommneren Grade. Durch die trockene Destillation gibt es zuerst eine Art einer ungefärbten Naphtha, welche oft für eine ächte verkauft wird; hierauf kommt ein braunes Steinöhl, welche zwey Producte auch etwas weniges übel schmeckendes Wasser begleitet. In der Retorte bleibet etwas kohlenartiges zurück, welches durch die Einäscherung meistens zu einer Kalkerde ohne alles Salz wird.

§. 514.

Der Bergtheer ist honigdick, schwarz, zähe, und oft mit fremden Erdtheilchen vermischt; es wird an verschiedenen Orten, als in der Elsaß, gefunden, und ist vom Bergöhle bloß in der größern Unreinigkeit unterschieden.

LVII.

Die harten Erdpeche.

§. 515.

Das Judenpech hat seinen Nahmen vom todten Meere in Judäa, worauf es schwimmet, und an dessen Ufer es ausgeworfen wird; man findet es aber auch in vielen andern Gegenden. Es ist schwarz und oft etwas glänzend. Durch die Destillation gibt es eine Art eines Steinöhls, und zugleich auch zuweilen etwas von einem sauren und bittern Safte, worauf ein schwarzes Oehl folget. Der Todtenkopf ist groß, und zeuget von vielen enthaltenen Erdtheilchen.

§. 516.

Der Gagath, nach einigen nur eine feinere Steinkohle, die eine Politur annimmt, und sich daher zu vielen Kleinigkeiten verdrechseln läßt, wird in Europa gegraben, ist schwarz und ohne Geruch. Die Producte der Destillation kommen fast mit den Producten des Judenpeches überein; nur daß sich hier immer eine Säure zeiget. Der Todtenkopf ist groß und vom Aufblähen schwammig.

§. 517.

Die Ambra ist grau, oft punctenweise gefleckt, sehr leicht, von einem lockeren Gewebe, sehr angenehm riechend, sogar auch, wenn sie brennet. Durch die Destillation erhält man aus ihr eine flüssige Säure, ein nicht stinkendes, gelbliches Oehl, und fast keinen Todtenkopf. Einige fügen noch eine flüchtige Säure in trockener Gestalt hinzu, die ich nicht erhalten habe. Er wird aus dem Meere in Ostindien ans Land geworfen.

§. 518.

Der Kopal wird uns aus Guinea in Africa zugeführet, wo man ihn am Ufer des Meeres im Sande finden soll. Er ist dem Bernsteine so ähnlich, daß er leicht damit zu verwechseln ist. Bey der Destillation gibt er sehr wenig Wasser, hernach ein weißes Oehl, welches aber immer mehr und mehr ins rothbraune fällt, und ohne alle Säure ist.

§. 519.

Die Steinkohlen geben, so wie sie mehr oder weniger feucht sind, mehr oder weniger Wasser, viel stinkendes, harziges, schwarzes Oehl, und endlich beym heftigsten Feuer ein flüchtiges Laugensalz in flüssiger Ge-

 stalt.

stalt. Aus einigen habe ich auch eine saure, vielleicht eingemischten fremden Theilen zugehörige Feuchtigkeit erhalten.

LVIII.

Der Bernstein.

§. 520.

Wiewohl der Bernstein in verschiedenen Ländern gefunden wird, so sind dies in den meisten doch nur Seltenheiten, indem er bloß im Preußischen mit sehr großem Nutzen gesammelt, und von da aus in die ganze Welt verschickt wird. Seinem Geburtsorte nach ist er zweyerley, der gegrabene und der Seebernstein. Der erste wird im Sande, zuweilen nur einige Schuhe tief, oder unter dem Sande in einem Thone, oder in einem verfaulten Erdpechichten Holze, oder auch mitten in den Eisensumpferzen, so wie auch in einigen Leimgruben ausgegraben.

Da er aber nur nesterweise angetroffen wird, und dem Seebernsteine an Festigkeit und Schönheit weichen muß, so wird die Sammlung des letztern dem Graben des erstern vorgezogen. Die Ostsee wirft den Bernstein an das Ufer, wo er aufgelesen wird, und nach geendigten Stürmen, und wenn der Wind gegen das

Land

Land wehet, gehen die Bauern ins Meer, und fangen mit entgegengesetzten Netzen den zugetriebenen Bernstein auf.

§. 521.

Ueber die Entstehung des Bernsteines ist vieles gesagt, und vieles gestritten worden; einige wollen ihn zum Pflanzenreiche zählen, andere zum Mineralreiche, wieder andere zu beyden zugleich. Beurtheilen wir ihn aber nach seiner chymischen Zergliederung und nach seinen Eigenschaften, so gehöret er unstreitig zum Mineralreiche; denn er gibt durch die trockene Destillation eine wässerige Feuchtigkeit samt einem hellen Oehle; nachher ein ähnliches gelbes, worauf ein saures Salz, Bernsteinsalz (Sal succini) genannt, folget, das sich am Halse der Retorte in trockener Gestalt ansetzet; endlich ein braunes, und immer schwärzeres, cropechicht riechendes und dickes Oehl. In der Retorte bleibet ein schwarzer schwammiger Todtenkopf, der kein Salz enthält.

§. 522.

Das Oehl machet vom Bernsteine drey Viertel des Gewichtes aus, das Salz nur den zwey und dreyßigsten Theil. Beyde können gereiniget werden: das Oehl durch ei-

eine sehr oft wiederhohlte Destillation mit Wasser, oder mit Ziegelmehl, oder mit Salzsäure; das Salz durchs Auflösen im Wasser, Durchseihen und Anschießen. Das Oehl besitzet alle Eigenschaften der Erdharzöhle; das Salz ist eine besondere Säure von einer eigenen Natur.

§. 523.

Der Bernstein ist entweder sehr durchsichtig, oder er ist es nur halb, oder auch gar nicht; seine Farbe ist sehr verschieden, weiß, grau, gelb, röthlich, braun, schwarz, mit allen ihren Schattierungen; er ist ohne Geschmack; nur gerieben, riecht er, und ist sodann auch electrisch; die schmierigen Oehle lösen ihn auf, und nach Verschiedenheit derselben entstehet auch eine verschiedene Farbe; kommt nun ein Terpentinöhl darzu, so entstehen Firnisse daraus; die Vitriolsäure machet mit ihm eine anfangs rothe, und endlich schwarze Auflösung; Salpetersäure, Salzgeist und Essig greiffen ihn nicht an; der Alkohol bewirket damit eine röthliche schwache Auflösung, welche Bernsteinessenz (Essentia succini) heißt.

§. 524.

Sättiget man mit dem Bernsteinsalze den Hirschhorngeist, so entstehet eine mittelsalzige Lauge, die zwar anschießen kann, aber dennoch flüssig unter dem Nahmen

des

des bernsteinsalzigen Hirschhorngeistes (Liquor cornu cervi succinatus) aufbehalten wird. Sollte sich bey dieser Verbindung etwas Oehl aus der Lauge entwickeln, so wird solches durchs Durchseihen abgeschieden. Sie hat, und muß auch immer einen Geruch vom brandigen Oehle des Bernsteines sowohl, als des Hirschhorngeistes haben.

§. 525.

Aus der Vereinigung des Bernsteinöhles mit dem seifigen ätzenden und weinigen Salmiakgeiste entstehet das überall so sehr bekannte Französische Eau de luce, welches man bernsteinöhligen Salmiakgeist (Spiritus salis ammoniaci succinatus) nennen könnte. Aus vier Unzen des concentrirtesten Alkohols und zehen oder zwölf Gran der besten Seife machet man einen Seifengeist, den man durchseihet. In diesem löset man ein Quintchen eines sehr rectificirten Bernsteinöhls auf, und seihet es noch einmahl durch. Endlich tröpfelt man unterm beständigen Umrühren einen recht ätzenden Salmiakgeist so lange hinein, bis die Mischung eine matte Milchfarbe bekommt. Er wird sodann in einer mit einem Glasstöpsel wohl zu verschließenden Flasche aufbewahret. Zeiget sich auf der Oberfläche ein öhliger Rahm, so wird er durch etwas zugegossenen Alkohol aufgelöset.

LIX.

Der Schwefel.

§. 526.

Der Schwefel bestehet aus der Vitriolsäure und dem brennbaren Wesen; das Verhältniß dieser beyden Bestandtheile ist nicht in allem Schwefel gleich, doch mehrentheils beyläufig von fünfzehn Theilen Säure zu einem Theile Brennstoff, wiewohl auch einige Schriftsteller solches, wie 127 zu 1, angegeben haben. Er ist kein Salz, indem er sich im Wasser nicht auflöset, auch keinen Geschmack hat. Er löset sich auch weder im Weingeiste, noch in vegetabilischen und mineralischen Säuren auf; nur die Vitriolsäure hat einige Wirkung auf ihn, und scheinet, einigemahl von ihm abgezogen, sein brennbares Wesen durch ihre ganze Masse zu zerstreuen. Rein, ist er gelb, doch etwas ins grüne spielend, und sehr brüchig. Bey einer gelinden Hitze fließt er, und gewinnt sodann eine rothe Farbe; erkaltet er langsam, so stellet er durch seine ganze Masse eine strahlige Krystallisation dar; hierdurch wird er locker und zerreiblicher. Im Flusse hat er einen nicht unangenehmen Geruch, und steiget unverändert in die Höhe; und dies in verschlossenen Gefäßen, man verstärke auch das Feuer, wie man will. Er heißt sodann Schwefelblumen (Flo-

res

res Sulphuris). Hat aber bey einer stärkeren Hitze die Luft einen Zutritt, so entzündet er sich mit einer blauen Flamme; denn sein brennbarer Bestandtheil verbrennt sich, und die annoch phlogistische Säure gehet in Gestalt eines kaum zu bindenden, erstickenden und tödlichen Dunstes davon, welcher Schwefeldunst genannt wird, und Feuer und Flamme auslöschet. Er gibt hierbey keinen Ruß. An der freyen Luft ist er unveränderlich.

§. 527.

Außer dem gediegenen Schwefel und seinen eigentlichen Erzen, den Kiesen, findet man ihn in der Natur noch mit vielen andern Körpern, hauptsächlich mit den meisten Metallen, welche dadurch vererzet werden, verbunden. Man kann ihn durch die bloße Sublimation daraus erhalten, Quecksilber und Arsenik ausgenommen, welche wegen ihrer Flüchtigkeit unzersetzt mit ihm aufsteigen. Da aber der Schwefel die mit ihm verbundenen metallischen Körper sehr leicht flüssig machet, und denselben, wenn er mit ihnen in Fluß gegangen ist, fest anklebet, und sie kaum verlassen will, so muß man diese fein gestoßenen Erze mit genugsamen Sand vermischen, um durch dessen Darzwischenkunft ihr Zusammenfließen zu verhindern.

1. Die Schwefelsäure.

§. 528.

Wenn die Vitriolsäure beym Entzünden des Schwefels denselben verläßt, so bleibet ihr noch vieles brennbares Wesen ankleben, wovon sie ihre Flüchtigkeit und den schädlichen erstickenden Geruch erhält. Man nennt sie sodann Schwefelgeist (Spiritus sulphuris), wozu man im Lateinischen noch den Nahmen per campanam zufügte, weil er unter einer gläsernen Glocke verfertiget wird. Diese Glocke ist eine Art eines sehr großen Helms samt einem Schnabel, und hat an ihrer Spitze eine Oeffnung, um dadurch den Schwefeldünsten einigen Zug zu verschaffen. Sie wird an einem eisernen Drahte unter einem Rauchfange frey aufgehängt, mit dem Dampf des siedenden Wassers warm gemacht, und inwendig befeuchtet, worauf der Schwefel in einem untergesetzten irdenen Gefäßchen entzündet wird. Die Dünste legen sich an den inneren Wänden der Glocke an, werden allda von der wässerigen Feuchtigkeit fest gehalten, und fließen damit in die am Schnabel angebundene Vorlage. Machte man die Glocke nicht naß, so erhielte man wegen ihrer Flüchtigkeit gar keine Schwefelsäure; und auch so erhält man nur sehr wenig.

Da aber diese Schwefelsäure vom Vitriolgeiste in nichts unterschieden ist, und dieser gar leicht verfertiget wird, so kann man jener beschwerlichen Arbeit ganz überhoben seyn.

§. 529.

Um die Schwefelsäure in Menge zu erhalten, und als eine gemeine Vitriolsäure nützen zu können, verfährt man folgender Gestalt. Ein sehr großes Behältniß bekleidet man inwendig ganz mit Bleyplatten. Durch eine unten, etwa einen Schuh hoch über dem Boden des Behältnisses angebrachte Thüre schiebet man auf einer schiefen Fläche eine Art eines länglichviereckichten Gerüstes hinein, welches aus einigen, in verschiedener Entfernung von einander befestigten Gittern bestehet, worauf flache Schubladen ruhen. Diese Schubladen werden mit einem Gemenge von neun bis zehen Theilen Schwefel und einem Theile gestossenem Salpeter angefüllet, und mit etwas Stroh bedecket, welches vor dem Einschieben des Gerüstes angezündet wird, worauf man die Thüre des Behältnisses gleich verschließt. Der Schwefel brennt nun immer fort, und seine Säure sezzet sich endlich zu Boden. Diese Arbeit wird nach Belieben wiederhohlet.



§. 530.

So geräumig auch das Behältniß ist, so würde doch der Schwefel in diesem verschlossenen Orte bald zu brennen aufhören, wenn sich der Salpeter nicht ebenfalls entzündete, und verpuffte. Dieser läßt seine Säure in Gestalt einer dephlogistisirten Luft fahren, die in obbesagtem Behältnise zureichet, die vom brennenden Schwefel nun zum ferneren Entzünden unbrauchbar gewordene Luft beständig zu ersetzen, oder ihr eine neue Nahrung zu geben. Vielleicht trägt sie auch etwas bey, der Schwefelsäure zum Theile ihr anklebendes brennbares Wesen zu benehmen.

2. Das Polychrestsalz.

§. 531.

Wird auf einen im Tiegel fließenden Salpeter zeriebener Schwefel getragen, so entstehet unter einer sehr hellen und fast blendenden Flamme eine Verpuffung. Beym Fortsetzen dieser Arbeit entzündet sich der Schwefel, weil nun schon aller Salpeter zerleget ist, endlich allein ohne alle Verpuffung. Den nähmlichen Proceß kann man verrichten, wenn man ein Gemenge von gleichen Theilen Schwefel und Salpeter theilweise in einen glühenden Tiegel wirft. Im Tiegel findet man eine graue Masse, die man noch einige Stunden calciniret, bis sie

ganz

ganz weiß ist, und keinen üblen Geruch mehr von sich gibt. Im siedenden Wasser aufgelöset, durchgeseihet und abgedünstet, schießt sie in Krystallen an, die, vom Duplicatsalze in nichts unterschieden, Glasers Polychrestsalz (Sal polychrestus Glaseri) heißen.

§. 532.

Der Salpeter verpuffet mit dem brennbaren Wesen des Schwefels, welches samt der Salpetersäure davon gehet; die Schwefelsäure verbindet sich mit dem alkalischen Bestandtheile des Salpeters; da aber das verlassene Laugensalz des Salpeters entweder von der Säure des ersten hineingeworfenen Schwefels nicht so plötzlich kann gesättiget werden, oder auch der Schwefel selbst noch zum Theile ganz dieses Laugensalz antrifft, so vereinigen sich Schwefel und Laugensalz vermöge ihrer großen Verwandtschaft mit einander, und bilden die Schwefelleber, welche das Polychrestsalz verunreiniget, und wovon es durch die Calcination und Zerstörung des Schwefels endlich befreyet wird. Sich §. 537.

§. 533.

Das Polychrestsalz aber bliebe in etwas verschieden, wenn man es ohne Calcination auslaugte und krystallisirte, in welchem Falle es theils aus einem Alkali und einer mit brennbarem Wesen noch versehenen Schwefel-

fel-

felsäure bestünde, welche den daraus entstandenen Mittelsalzen immer einige verschiedene Eigenschaften mittheilet, und in einigen Fällen sogar ihren Verwandtschaftsgrad mit andern Körpern umändert.

3. Die Schwefelleber.

§. 534.

Der Schwefel vereiniget sich sowohl im nassen als im trocknen Wege mit allen alkalischen Salzen, und machet damit die Schwefelleber (Hepar sulphuris) aus; eine Benennung, die von der braunen leberartigen Farbe entstanden ist, welche die gemeine, mit feuerbeständigem Laugensalze im trockenen Wege bereitete Schwefelleber hat, und die mit diesem einfachen Nahmen beleget zu werden pfleget. Alle Schwefellebern haben mehr oder weniger einen eckelhaften, und nach faulen Eyern riechenden Gestank.

§. 535.

Zur Bereitung der gemeinen Schwefelleber reibet man drey Theile Weinsteinsalz mit einem Theile, oder auch mit einer größeren Menge Schwefel ab, schmelzet sie in einem zugedeckten Tiegel, gieß sie auf eine kalte Platte, schüttet sie noch warm stückweise oder pulverisirt in eine gut verschlossene Flasche, und bewahret sie so zum Gebrau-

brauche auf. Hierbey ist aber zu beobachten, besonders wenn man sie im Wasser aufgelöst hält, daß zu verschiedenen chymischen Versuchen eine frische bereitete immer den Vorzug behauptet, indem sie sich mit der Zeit wieder von selbst zerleget, und das Alkali den Schwefel fahren läßt, und dies ist von allen Schwefellebern zu verstehen.

§. 536.

In dieser Zusammensetzung ist der Schwefel ganz vorhanden, so daß das Laugensalz hier nicht auf den bloßen sauren Bestandtheil des Schwefels, sondern auf ihn im Ganzen wirket, welches die Zersetzung der Schwefelleber durch Säuren beweiset; denn diese vereinigen sich mit dem Laugensalze, und der Schwefel, der in den nun entstandenen Mittelsalzen nicht auflösbar ist, wird unverändert herausgestoßen. Wird hierzu eine Auflösung der Schwefelleber im Wasser, und zum Niederschlagen ein Essig gebrauchet, so wird die ganze Mischung trübe und weiß, und führet den Nahmen Schwefelmilch (Lac sulphuris). Der zarte Schwefel setzet sich nach und nach, und die oben auf stehende Flüssigkeit wird wieder hell und farbelos. Der niedergeschlagene Schwefel fällt hierbey etwas ins weißliche, welches aber durch die Hitze wieder in die gewöhnliche Farbe

übergehet. Beym Niederschlagen wird der Gestank erhöhet.

§. 537.

Der Schwefel wird im Tiegel vom Laugensalze so geschwind aufgenommen, daß er keine Zeit hat, sich zu entzünden, und folglich zu zerstören; deßwegen aber verlieret er dadurch diese seine Eigenschaft nicht, sondern sie wird nur geschwächt. Denn läßt man die Schwefelleber sehr lange im Feuer, so entzündet sich der Schwefel nach und nach langsam auf ihrer Oberfläche, als wohin immer ein anderer nachkommt, der sich gleichfalls entzündet, bis endlich aller Schwefel aus der Masse verschwunden ist. Das Laugensalz behält aber die Säure des zerlegten Schwefels bey sich, so viel es davon zu seiner Sättigung nöthig hat, und die ganze Schwefelleber gehet in ein Duplicat- oder Wundersalz über, je nachdem ein vegetabilisches oder mineralisches Laugensalz zu ihrer Verfertigung gekommen ist.

§. 538.

Die Schwefelleber löset sich sowohl im Wasser, als im Weingeiste auf. Im trockenen Wege löset sie nicht nur alle metallische Körper, Zink und Platina ausgenommen, auf, sondern sie machet sie auch mit sich

im

im Wasser auflösbar; wird aber die Schwefelleber wieder durch die Säuren zerstöret, so fällt mit ihnen der Schwefel aus dem Wasser heraus. Sie löset sogar einige davon im nassen Wege auf.

4. Der Pyrophor.

§. 539.

Aus der großen Anneigung der Vitriolsäure zum brennbaren Wesen ist es sehr leicht zu erklären, warum feuerbeständige, aus einem Laugensalze und der Vitriolsäure zusammengesetzte Mittelsalze mit Kohlen, oder andern mit Brennstoffe angefüllten Körpern, in einem glühenden Tiegel nicht nur einen Schwefel, sondern auch eine Schwefelleber erzeugen. Die Vitriolsäure ziehet das Brennbare an, und wird zu einem Schwefel, der vom Laugensalze zurückgehalten wird, mit welchem er die Schwefelleber bildet.

§. 540.

Sie ist aber keine reine Schwefelleber, indem sie vielmehr Brennbares annimmt, als zur Bildung des Schwefels nothwendig ist; sie ist folglich eine phlogistisirte Schwefelleber, und besitzet die besondere Eigenschaft, daß sie sich samt den Kohlen, auch kalt, an der freyen

Luft von selbst entzündet, daher man sie Pyrophor (Pyrophorus), das ist, nach dem Griechischen, Feuerträger, genannt hat.

§. 541.

Am gewöhnlichsten wird er auf folgende Art bereitet. Man reibet drey Theile gebrannten Alaun und einen Theil Zucker wohl mit einander ab, und calciniret sie in einem irdenen glasirten Gefäße unter beständigem Umrühren bis zu einer schwarzen Kohle, oder bis fast keine brandige Dünste mehr aufsteigen; dann zerreibet man die Mischung aufs neue, schüttet sie in eine Phiole, diese setzet man in einem geräumigen Tiegel in ein Sandbad, bedecket die Kugel der Phiole ganz mit Sand, und vermehret das Feuer nach und nach, bis die Kugel der Phiole glühet. Aus der Phiole, die unverstopft geblieben ist, gehet endlich ein Schwefeldampf heraus, der sich auf der Oeffnung ihres Halses entzündet. Bald hierauf nimmt man den Tiegel aus dem Feuer, läßt ihn etwas erkalten, verstopfet die Phiole mit einem Pantoffelholze, und nach einer beynahe gänzlichen Erkältigung schüttet man den Pyrophor so geschwind, als möglich, in eine Flasche über, wobey er sich auch oft schon etwas entzündet. Verstopfet man die Phiole etwas zu frühe, so wird oft durch die noch aufsteigenden Dünste

ſte der Stöpſel herausgeſtoßen, oder die Phiole zer-
ſprengt.

§. 542.

Hier entſtehet ebenfalls eine Schwefelleber, wozu das im Alaune verborgene Duplicatſalz das Laugenſalz vorſchießt; denn ein von dieſem Salze gänzlich befreyter Alaun kann, wie ſolches die Verſuche des Herrn Scheele darthun, mit bloßen brennbaren Körpern keinen Pyrophor erzeugen.

§. 543.

An der freyen Luft entzündet ſich der Pyrophor bald plötzlich, bald langſamer, oft erſt nach Verlauf einiger Minuten. Dieſer Unterſchied kann von ſeiner Zuſammenſetzung ſowohl als von den äußern Umſtänden herrühren. In einer feuchten Luft entzündet er ſich geſchwinder, in einer ganz trockenen gar nicht. Er entzündet ſich mit einer blauen Schwefelflamme, wobey der Schwefel zerſtöret wird, und ſo auch die Schwefelleber; und von den Kohlen äſchert ſich etwas ein. Hierdurch entſtehet natürlich ein Abgang an Beſtandtheilen, folglich auch am Gewichte; und dennoch iſt der verbrannte Pyrophor ſchwerer, als vorhin, indem die Feuchtigkeit der Luft, vermuthlich auch ein Theil der

Luft selbst, die verlornen Bestandtheile mit Uebermaße ersetzet.

§. 544.

Die Ursache dieser Entzündung ist gewiß nicht leicht zu ergründen, und wie sie auch Schriftsteller zu erklären getrachtet haben, so ist es immer noch Hypothese. Einige wagten solches durch das Anziehen des Wassers vermittelst der concentrirten Vitriolsäure, die man aber darin frey, und ohne mit andern Körpern verbunden zu seyn, gar nicht beweisen kann; andre durch einen vorgeblich ätzenden Zustand der Alaunerde, deren Gegenwart aber zur Bildung des Pyrophors keinesweges erforderlich ist; andere dadurch, daß das Laugensalz der Schwefelleber die Feuchtigkeit an sich ziehe, solcher Gestalt unfähig werde, das brennbare Wesen länger fest zu halten, welches nun die Feuerluft, das ist die dephlogistisirte Luft, aus der Atmosphäre anziehen, sich damit vereinigen, folglich eine zur Entzündung des Schwefels und der Kohlen hinlängliche Hitze hervorbringen soll; wobey man aber, ohne die Hypothese der Hitze zu berühren, einige Fragen aufwerfen könnte, z. B. warum hier das brennbare Wesen das Laugensalz wegen der Feuchtigkeit verlassen müsse, da es doch demselben anhängen bleibet, wenn das phlogistisirte Laugensalz der Blutlauge im Wasser selbst aufgelöset ist? Warum

rum denn zum Pyrophor die Gegenwart der Vitriolsäure nothwendig sey? Warum hier das Laugensalz wider seine Gewohnheit die Feuchtigkeit so geschwinde anziehe, indem die ganze Entzündung oft augenblicklich ist?

5. Das Knallpulver.

§. 545.

Das Knallpulver (Pulvis tonitruans) entstehet, wenn ein Theil Schwefelblumen, zwey Theile feuerbeständiges Laugensalz und drey Theile Salpeter gut unter einander abgerieben, und bloß vermischt werden. In einem eisernen Löffel langsam bis zum Schmelzen heiß gemacht, gibt es einen heftigen Knall, und zerstreuet sich gänzlich. Auf glühende Kohlen, oder in einen glühenden Löffel geworfen, verpuffet es nur schlechtweg.

§. 546.

Die Ursache dieses Knalles ist vielleicht die aus dem Salpeter erzeugte, und mit der brennbaren Luft des Schwefels zu einer heftigen Knallluft verbundene dephlogistisirte Luft. Bey dem langsam verstärkten Feuer wirket der Schwefel zuerst auf das Laugensalz, und machet damit eine zähe Schwefelleber, die den nun gleichfalls zu schmelzen anfangenden Salpeter überall

einkerkert; hierauf entzündet sich der Schwefel, und bringet endlich die zum Verpuffen erforderliche Hitze hervor, der Salpeter verpuffet also mit dem Schwefel, und beyde Lüfte gehen, mit einander vereiniget, auf einmahl los, finden in der zähen Masse eine Hinderniß, brechen durch, und verursachen den Knall.

6. Das Schießpulver.

§. 547.

Das Schießpulver (Pulvis pyrius) wird aus Salpeter, Schwefel und Kohlen bereitet. Jeder Theil wird erst für sich sehr fein zerstoßen, welche Arbeit nach der geschehenen Vermischung wieder aufs neue vorgenommen wird. Alles, was dabey die Mischung berühret, muß aus Holz verfertiget seyn, und diese noch nebstdem, theils um ihre Verbindung inniger zu bewirken, theils um die Entzündung durch die Hitze des Reibens zu verhindern, von Zeit zu Zeit mit Wasser angefeuchtet werden. Die Masse wird sodann mit Gewalt durch eine Art eines Siebs gedrückt, wodurch sie in Gestalt kleiner Körner durchfällt, und darauf getrocknet. Wenn diese in einem Cylinder, der nur halb damit angefüllet ist, herumgedrehet werden, so reiben sie sich an einan-

einander ab, bekommen einen Glanz, und machen das feinere Pulver aus.

§. 548.

Das Verhältniß der Ingredienzen wird verschiedentlich angegeben, und ist auch in verschiedenen Ländern, und nach der Absicht des damit zu machenden Gebrauches, wirklich verschieden. Gemeiniglich kann man zu 150 Theilen Salpeter 31 Theile Kohlen und 19 Theile Schwefel setzen. Alle Ingredienzen müssen höchst rein seyn, daher der blaßgelbe Schwefel, als der reinste, vorgezogen wird. Vor allem darf der Salpeter keinen Fehler haben, hauptsächlich kein Digestivsalz mit sich führen, indem es besonders auf die Reinigkeit, und folglich auf die Kraft seiner auszustoßenden dephlogistisirten Luft ankommt, als welche durch die Salzsäure sehr geschwächet wird.

§. 549.

Denn da der zart zerriebene Kohlenstaub und der Schwefel Feuer fangen, und vermöge der Menge des zugesetzten Salpeters und des dauerhaften Stoßens nicht das geringste Theilchen jener zwey Bestandtheile zu denken ist, welches nicht unmittelbar vom Salpeter berühret wird, so verpuffet dieser augenblicklich, seine dephlogi-

stisirte Luft vereiniget sich mit der brennbaren Luft der Kohlen und des Schwefels, machet damit eine Knall-luft, die, eingeschlossen, kraft ihrer Ausdehnung so erschreckliche Wirkungen hervorbringet, als wir nur kennen; die aber, in einer ganz freyen Luft entzündet, ohne Wirkung ist, weil das Schießpulver nicht so, wie das Knallpulver, einen einsperrenden Bestandtheil in sich enthält; es sey denn, daß die aus einem sehr großen Haufen auf einmahl entwickelte Luft durch ihre Ausdehnung in der umgebenden Atmosphäre eine Erschütterung verursache.

§. 550.

Denn die beym Entzünden des Schießpulvers entbundene Luft nimmt, nach Herrn Ingen-Houßzens Berechnung, über fünfhundertmahl mehr Raum ein, als der Inbegriff des Pulvers selbst ist, und heiß, wie sie herauskommt, über zweytausendmahl.

§. 551.

Einige Schriftsteller behaupten, man könne ohne allen Schwefel, bloß aus Salpeter und Kohlen, auf obbesagte Art gleichfalls ein nicht minder starkes Schießpulver machen, welches vorzüglich beym groben Geschütze und bey Mienen zu brauchen wäre.

§. 552.

§. 552.

Das Verhältniß der Ingredienzen des Spießpulvers zu finden, ist in Ansehung des Salpeters sehr leicht, da derselbe darin mit zwey im Wasser unauflösbaren Körpern nicht chymisch vereiniget, sondern bloß vermischt ist, folglich durchs bloße Auslaugen, Durchseihen und Anschießen kann erhalten werden. Hierauf läßt sich der Schwefel von dem Kohlenstaube durch die Sublimation abscheiden.

7. Die Kalkschwefelleber.

§. 553.

Im nassen Wege hat der Schwefel gar keine Wirkung auf die Kalkerde; im trockenen aber nur in so weit, als seine Säure beym Entzünden diese Erde angreifft, und damit einen Selenit bildet.

§. 554.

Den Kalk aber löset der Schwefel zu einer Kalkschwefelleber (Hepar calcis) auf. In dieser Absicht vermischt man in einem irdenen Gefäße vier Theile lebendigen Kalk mit einem Theile Schwefelblumen, schüttet unterm beständigen Umrühren mit einem hölzernen

Spa-

Spatel genugsames Wasser zu, gießt es wieder von dem niedergesetzten Kalke ab, und seihet es durch. Dieses Wasser ist gelblich, stinket, und enthält besagte Schwefelleber.

§. 555.

Wird ein Theil Schwefel mit einem, zwey, oder drey Theilen Kalk, durchs Reiben in einem steinernen Mörser wohl vermischt, ohne alles Wasser fest in einem Tiegel eingestampft, und eine Stunde lang calciniret, so erhält man eine zusammengebackene Masse, welche in einer wohl verschlossenen Flasche kann aufbewahret werden, und, nachdem sie dem Tageslichte ausgesetzet gewesen, im Finstern leuchtet. Sie heißt Cantons Phosphor. Die Kalkerde aber muß hierzu äußerst rein seyn; man pfleget calcinirte und abgewaschene Austerschalen den übrigen Kalkerden vorzuziehen.

8. Der Beguinische Schwefelgeist.

§. 556.

Das gemeine flüchtige Laugensalz vereiniget sich zwar mit dem Schwefel, nimmt aber wenig davon auf; das ätzende hingegen läßt sich mit vielem Schwefel verbinden. Diesen doppelten Endzweck erreichet man durch

eine

eine Arbeit, wenn man sechs Theile lebendigen Kalk, zwey Theile Salmiak und einen Theil Schwefel in eine gläserne Retorte schüttet, auf dieses einen Theil Wasser gießt, und nach einer angelegten und gut verklebten geräumigen Vorlage aus einem Sandbade bey einer gelinden Hitze gleich abziehet. Man erhält eine röthlich gelbe flüssige und flüchtige Schwefelleber, welche den Nahmen Beguins Schwefelgeist (Spiritus fumans Beguini), oder flüchtige Schwefeltinctur (Tinctura sulphuris volatilis) führet.

§. 557.

Der Schwefel kann eben so, wie aus der vorigen Schwefelleber, durch alle Säuren daraus niedergeschlagen werden. Wird aber ein concentrirtes Vitriolöhl, oder ein rother rauchender Salpetergeist genommen, so wird in beyden Fällen mehrentheils die ganze Masse mit der größten Gewalt, und oft mit einem kleinen Knall, weit herausgeworfen; und im ersten Falle entstehet zugleich augenblicklich eine heftige Hitze, so daß das Glas, worin die Mischung vorgehet, am Orte, wo sie es berühret, zerspringet. Mit einer solchen Schwefelleber geschah es mir einmahl immer, daß der Fuß des Stengelglases zu vielen Stücken zerschmettert, der Stengel selbst unter dem Becher, oder dem obern umgekehrten Kegel, abgebrochen ward, und der Becher selbst ganz

blieb,

blieb, so daß ich dies von der bloßen Hitze nicht herzuleiten wußte, und es schien, als ob hier ein Druck abwärts Statt hätte.

9. Der Schwefelbalsam.

§. 558.

Schwefel und Oehle lösen einander auf, und bilden eine zähe, dicke und braune Flüssigkeit, welche Schwefelbalsam (Balsamum sulphuris) genannt wird. Es sind davon verschiedene Arten im Gebrauche, als Rulands Schwefelbalsam (Balsamum sulphuris Rulandi), der aus zwölf Theilen gepreßten Oehl und einem Theile Schwefel bereitet wird. Man läßt beyde in einem in Ansehung der Masse sehr geräumigen irdenen, nicht glasirten Gefäße bey einem mäßigen Feuer fließen. Der Schwefel gehet zu Boden, bleibet allda eine kurze Zeit liegen, und fängt bald darauf an, vom Oehle unter einem häßlichen Gestank aufgelöset zu werden, wobey sich die Masse aufblähet, und dergestalt steiget, daß sie aus dem Gefäße treten, und sich heftig entzünden würde, wenn man sie nicht auf einige Minuten vom Feuer nähme; welches so oft wiederhohlet wird, bis endlich die ganze Auflösung erfolget ist.

§. 559.

§. 559.

Die ätherischen Oehle lösen den Schwefel ebenfalls durch eine bloße Digestion auf, und die daraus entstandenen Balsame führen den Nahmen des darzu angewandten Oehles, z. B. Aneis- Lavendel- Terpenthinschwefelbalsam (Balsamum sulphuris anisatum, lavandulatum, terebinthinatum), u. s. w. Eine solche Masse entzündet sich sehr leicht, selbst bey einer gelinden Digestion, schlägt sich weit herum, und kann sehr gefährliche Folgen nach sich ziehen; daher sie besser aus einem Theile des vorigen schon verfertigten Rulands Balsams und aus fünf Theilen eines ätherischen Oehles verfertiget wird, wo man dennoch bey der Digestion mit Vorsicht zu Werke gehen, und die Phiole offen lassen muß.

LX.

Die metallischen Körper.

§. 560.

Diese Körper unterscheiden sich von allen übrigen hauptsächlich durch ihre eigenthümliche Schwere, und durch ihre Undurchsichtigkeit.



§. 561.

Sie kommen in der Natur entweder gediegen (nativa) vor, das ist, in ihrer natürlichen metallischen Gestalt, wenn auch nicht ganz rein, doch so, daß man sie gleich erkennen kann; oder in einer so geringen Menge mit andern metallischen Körpern verbunden, daß sie das Aug nicht entdecket; oder in Gestalt einer Erde oder eines Kalkes, und werden mit dem Nahmen Erden, Kalke, Spathe (calciformia), u. s. w. beleget; oder vom Schwefel zu einem Erze (Minera) aufgelöset.

§. 562.

Die metallischen Körper werden in Metalle (Metalla), und in Halbmetalle (Semimetalla) eingetheilet. Erstere besitzen eine große Ausdehnbarkeit unter dem Hammer; letztere gar keine, oder nur eine sehr geringe. Die Metalle sind Gold, Silber, Kupfer, Eisen, Bley und Zinn; die Halbmetalle Spießglas, Wismuth, Zink, Kobalt, Kupfernickel, Arsenik, Platina, und Quecksilber.

§. 563.

Die Metalle werden in edle (nobilia), und in unedle (ignobilia) untergetheilet. Die erstern, worunter Gold und Silber gehören, widerstehen beym Capelliren

ren der Gewalt des Bleyes, sind im Feuer für sich allein unveränderlich, und brauchen zur Wiederherstellung keinen Zusatz eines brennbaren Körpers. Die übrigen besitzen entgegengesetzte Eigenschaften.

§. 564.

Die der gemeinen Meinung nach ihres brennbaren Wesens beraubten Metalle und Halbmetalle nennt man Kalke (Calces), nicht als wären sie, wie der gemeine Kalk, ätzend, sondern bloß weil sie dem äußerlichen Ansehen nach einer zarten Erde, oder einem Kalke ähnlich sind.

§. 565.

Kein metallischer Körper kann in verschlossenen Gefäßen, oder ohne den freyen Zutritt der Luft, folglich auch nicht leicht unter einem heftigen Feuer ohne Zugluft, oder in der Mitte desselben, verkalket werden; geschieht dieses aber im erstern Falle, so verkalket sich nur ein Theil davon in dem Verhältnisse, als im Gefäße selbst ein mit Luft angefüllter Raum ist.

§. 566.

Einige Metalle, als Gold, Silber und Platina waren bisher durch die bloße Hitze in keinen Kalk zu verwandeln; mit dem Quecksilber geschieht dies sehr

beschwerlich, mit allen übrigen aber gar leicht. Eine besondere Erscheinung dabey ist, daß die Kalke beträchtlich schwerer sind, als die Metalle, woraus sie verfertiget wurden. Man hat dies verschiedentlich zu erklären gesucht.

§. 567.

Die meisten Chymisten halten dafür, alle Metalle bestünden aus einer eigenen metallischen Erde und einem brennbaren Wesen, und bey der Verkalkung verlöhren sie dies ihr brennbares Wesen, als wovon ihr Glanz und ihre übrigen allgemeinen metallischen Eigenschaften herrühren sollen, und würden solcher Gestalt nur dem äußerlichen Ansehen nach einer Erde ähnlich.

Die Meinungen dieser Chymisten aber weichen im übrigen wieder sehr von einander ab. Denn einige glauben, obbesagte vier Metalle verlöhren ihr brennbares Wesen nie, indem sie, aus ihren Auflösungen niedergeschlagen, oder sonst auf was immer für eine Art in eine kalkähnliche Gestalt versetzt, ohne Zusatz eines solchen Wesens wieder hergestellet werden können. Andere hingegen behaupten, daß sie solches ebenfalls verlieren; daß sie es aber im Feuer wieder auf eine andere Art erhalten, welche abermahl verschiedentlich angegeben wird. Denn nach einigen soll die dephlogistisirte Luft, die in

den

den Metallkalken zugegen ist, sogar jene des so genannten von selbst niedergeschlagenen Quecksilbers, bey ihrer Entbindung aus diesem Quecksilber durchs Feuer, noch eine hinlängliche Menge Brennstoff besitzen, den sie, um diesen Kalk damit wieder zu einem Metalle herzustellen, zurückläßt. Nach andern soll die Hitze welche ihrem Vorgeben nach aus Brennstoffe und dephlogistisirter Luft bestehet, durch das Gefäß dringen, ihren brennbaren Bestandtheil dem Quecksilber darreichen, und ihre Luft fahren lassen.

Seltener ist die Meinung einiger anderer, die den metallischen Körpern sogar in metallischer Gestalt allen Brennstoff absprechen. Diese Meinung hat, so wie die vorigen, sowohl ihre Gründe für sich, als auch ihre Zweifel; denn was den Umstand betrifft, daß wenigstens die Kalke der unedlen Metalle zu ihrer Wiederherstellung unumgänglich den Zusatz eines Brennstoffes nöthig haben, so folget daraus doch noch nicht, daß eben dieser Brennstoff in den Kalk gehen, und da bleiben müsse, um ihn zu Metall zu machen. Er kann vielleicht auf eine andere, uns noch unbekannte Art auf den Kalk wirken. Und wenn nun jemand sogar die paradoxe Muthmaßung äußerte, durch den Brennstoff würde vielmehr aus dem Kalke ein Wesen fortgeschafft, durch dessen Verbindung allein das Metall aufhörte, ein

Metall zu seyn, und durch dessen Entbindung der Kalk nun wieder zu Metall wird; sollte es ihm wohl an Erscheinungen fehlen, wodurch er eine solche Meinung behaupten könnte?

Mit einem Worte, ich glaube, daß man noch sehr viele Versuche anzustellen habe, bis man zu einer ächten und grundfesten Kenntniß der metallischen Verkalkung gelangen wird.

§. 568.

Wir wollen hierüber einige Versuche anführen. Herr Lavoisier wog einen gläsernen, mit etwas Bley versehenen, und an der Spitze zugeblasenen Kolben genau ab, und setzte ihn aufs Feuer, so daß das Bley darin fließen, und sich calciniren konnte. Es verkalkte sich auch, wiewohl wenig, auf der Oberfläche. Nach dem Erkalten des Kolbens fand er sein voriges Gewicht genau wieder, und dennoch war es gewiß, daß der Bleykalk am Gewichte zugenommen hatte. Es war aber nun im Kolben ein leerer Raum; denn da er den Kolben an der Spitze vorsichtig zerbrach, drang die äußere Luft mit einem kleinen Geräusche, so wie sie es in einen leeren Raum zu thun pfleget, augenblicklich ein, und jetzt war er schwerer. Der verkalkte Theil des Bleyes hatte die dephlogistisirte Luft aus der im Kol-

ben

den enthaltenen atmosphärischen in sich gezogen, und, sobald nichts mehr davon vorhanden war, hörte es auf, sich zu verkalken. Die Verminderung der Luft kann man mit den Augen sehen, wenn man das Verkalken des Bleyes in dem obern Raume eines umgekehrten, und halb mit Wasser angefüllten Kolbens vermittelst eines Brennspiegels bewirket, wobey das Wasser in dem Maße, als die Luft von dem sich verkalkenden Metalle eingezogen wird, aufsteiget.

§. 569.

Eben diese Menge dephlogistisirte Luft entbindet sich wieder aus den metallischen Kalken, wenn sie durch zugesetzten Kohlenstaub wieder hergestellet werden, und geschiehet dieses in verschlossenen Gefäßen samt einer mit Wasser angefüllten Vorlage, so kann man es wieder sehen, wie das Wasser durch die entwickelte Luft herabgedrückt wird.

§. 570.

Nun glauben zwar einige Schriftsteller, dieses Verkalken sey nicht bloß jener Abwechslung der dephlogistisirten Luft und des Trennstoffes (falls wir zugeben, daß er hier wirklich abgeschieden wird) zuzuschreiben, sondern es gehen noch überdies gewisse Feuertheil-

chen aus dem Feuer durch die Retorte oder durch andere Gefäße in den Kalk, die ihn eigentlich zu Kalk machen. Diese Feuertheilchen müssen ein Körper seyn, folglich auch nothwendigerweise ein Gewicht voraussetzen. Wenn nun aber zu Folge des vorigen Versuches §. 568 der Kolben nach der Verkalkung des Bleyes genau eben dasselbe Gewicht hat, wie vor derselben, so müßte, falls aus dem Feuer ein Körper durch den Kolben eingedrungen wäre, und sich in dem Bleye festgesetzt hätte, derselbe ein Körper ohne alles Gewicht seyn.

§. 571.

Und wenn die Feuertheilchen durch ein warmes, und hermetisch verschlossenes Glas durchgehen, oder auch, wenn die Hitze, als ein eigener zusammengesetzter Körper, dieses thun, und darin nach Umständen in brennbares Wesen und dephlogistisirte Luft zerleget werden, oder auch ganz allda verbleiben soll, warum ist denn das Gewicht eines leeren Kolbens nach dem Erwärmen und dem darauf folgenden Erkalten wieder genau das nähmliche? Gehen sie beym Erkalten wieder heraus? Und was sollte wohl hiervon die Ursache seyn? Warum ist denn der Kolben, so lange er noch heiß ist, leichter? Herr Fontana verbrannte Körper in sehr grossen hermetisch geschlossenen Vorlagen, so daß die Luft

bis

bis auf zweyhundert Kubikzoll darin vermindert war; und doch hatten sie das nähmliche Gewicht, wie vorhin.

§. 572.

Endlich kommt das Gewicht der durch die Wiederherstellung aus dem von selbst verkalkten Quecksilber erhaltenen Luft mit demjenigen genau überein, welches der Kolben über dem Gewichte des Quecksilbers besessen hatte; woraus man fast schließen sollte, das Quecksilber habe kein brennbares Wesen verloren, sondern sey bloß durch den Zutritt der dephlogistisirten Luft verkalket worden; ferner folget daraus, daß außer der deplogistisirten Luft kein anderer Körper in dem Kalke war, wie auch keine körperliche Hitze, als welche nach dem Vorgeben, daß sie aus dem brennbaren Wesen und der dephlogistisirten Luft bestehen soll, auch natürlicherweise ein größeres Gewicht haben müßte, als jene Luft allein.

§. 573.

Einige wollen sogar den Metallkalken alle dephlogistisirte Luft absprechen, und leiten die bey derselben Wiederherstellung entwickelte Luft von den Kohlen, nicht aber von den Kalken her. Allein bey dem Quecksilberkalke werden keine Kohlen zugesetzet. Und wenn dies auch bey den andern Statt findet, so müßte das neue

 Ueber-

Uebergewicht einzig und allein Hitze seyn, welche aus dem Feuer durch die Gefäße in die Kalke gedrungen wäre; und wie stimmt dieses mit dem nähmlichen Gewichte des Kolbens nach dem Verkalken in dem Versuche §. 568 überein? Oder sollte wohl etwas anders, welches eben so schwer, als die Hitze ist, in dem nähmlichen Verhältnisse durch den Kolben herausdringen? Und was müßte dies für ein Körper seyn, der aus einem leeren Raume sich in die von außen pressende Atmosphäre durcharbeitet, und welche physische Gewalt treibet ihn hierzu an?

§. 574.

Der Zuwachs am Gewichte ist bey verschiedenen Metallkalken nach der Dauer der Calcination verschieden, wie auch bey Kalken des einen und desselben Metalls, bis endlich der Kalk mit Luft gesättiget ist; ein metallischer Körper kann folglich mehr oder weniger calciniret seyn.

LXI.

Der Arsenik.

§. 575.

Der Arsenik (Arsenicum) ist ein flüchtiges Halbmetall, welches im Feuer mit einem unangenehmen Knob-

Knoblauchgeruche aufsteiget. Man kann ihn unter zwey Gestalten betrachten, als ein wahres Halbmetall, und als ein Salz, welches leztere der Kalk des erstern ist.

§. 576.

In der Metallgestalt kann er für sich allein in keinen Fluß gebracht werden, indem er sich verflüchtiget, ehe er noch den zum Flusse gehörigen Grad der Hitze empfindet; in verschlossenen Gefäßen steiget er also unverändert auf, im offenen aber verkalket er sich augenblicklich. Bringet man ihn jähling in einen glühenden Tiegel, so nimmt man an ihm eine kleine Entzündung mit einer weißlich blauen Farbe wahr. Er ist sehr brüchig und leicht zu zerreiben; im Wasser bleibt er unaufgelöset.

§. 577.

Im Feuer vereiniget er sich mit andern metallischen Körpern in verschiedenem Verhältnisse. Gold, Kupfer und Eisen machet er weiß; die übrigen grau; nur das Zinn und die Platina behalten ihre Farbe. Er verflüchtiget mit sich, die Platina allein ausgenommen, alle Metalle und Halbmetalle. Mit den Laugensalzen gehet er keine Verbindung ein, wohl aber mit dem Schwefel, mit der Schwefelleber, und mit den schmieri-

gen Oehlen. Das concentrirte Vitriolöhl, die Salz- und Salpetersäure wirken nur bey einer starken Hitze auf ihn.

§. 578.

Der weiße Arsenik kann durch Zusatz eines brennlichen Wesens wieder in metallischer Gestalt dargestellet werden; dies geschiehet am leichtesten, wenn man ihn mit Leinöhl aus einer gläsernen Retorte destilliret, an deren Halse er sich als eine schwärzliche, glänzende, schwammichte und halbkrystallisirte Masse ansetzet.

§. 579.

In den meisten Fällen verhält er sich als ein Salz. Er ist im Wasser auflösbar, und fällt beym Abdünsten in sehr kleinen Haarkrystallen wieder daraus nieder; er färbet die Lackmußtinctur roth, und vereiniget sich mit den Laugensalzen. Nehmen diese im nassen Wege durchs Sieden viel davon an, so entstehet daraus eine braune, zähe und übel riechende Masse, welche Arsenikleber (Hepar arsenici) genannt wird. Im trockenen Wege treibet er durch die Destillation die Säure aus dem Salpeter, mit dessen alkalischen Bestandtheile er sich zu einem Mittelsalze verbindet, welches den Nahmen des fixen Arseniks (Arsenicum fixatum) führet; geschiehet aber diese Arbeit im Tiegel bey einem

star-

starken Feuer, so gehet dabey viel Arsenik verloren. Im erstern Falle kann der fixe Arsenik zu Krystallen gebracht werden.

§. 580.

Mit Schwefel gehet der Arsenik eine innige Verbindung ein, verlieret aber dabey seine weiße Farbe, welche mit dem zehnten Theile Schwefel gelb, mit dem fünften Theile aber roth ist. Die erstere Mischung heißt gelber Arsenik (Arsenicum citrinum), die zweyte rother Arsenik, Sandarak oder Realgar (Arsenicum rubrum, Sandaraca oder Realgar). Operment (Auripigmentum) ist eine natürliche, mehrentheils blätterige, mehr oder weniger gelbe Zusammensetzung eben dieser erwähnten Körper.

§. 581.

Ungeachtet der weiße Arsenik seine Metallgestalt verloren zu haben scheinet, so ist er dennoch etwas metallisch, welches er durch eine von ihm abdestillirte Salpetersäure gänzlich verlieret, sodann Arseniksäure (Acidum arsenici) genannt wird, und von den Eigenschaften des vorigen in vielen Stücken abweichet. Damit aber obbesagte Säure auf den Arsenik so wirken könne, muß er erst in Salzsäure aufgelöset seyn.



§. 582.

Der weiße Arsenik ist ein starkes Gift, und verursachet durch seine beissende Kraft Entzündungen, Zükkungen, und endlich den Tod selst.

Bey Herrn Bergman findet man die oben angeführten Bemerkungen über den Arsenik weitschichtig abgehandelt, wie nicht minder bey Herrn Scheele in den Abhandlungen der Schwedischen Gesellschaft der Wissenschaften, was die Arseniksäure betrifft; welches aber alles eigentlich nicht zur pharmaceutischen Absicht gehöret.

LXII.

Das Quecksilber.

§. 583.

So wie der Arsenik wegen seines sauren Kalkes von den übrigen metallischen Körpern abweichet, eben so weichet auch das Quecksilber (Mercurius oder argentum vivum) durch seine Flüssigkeit davon ab.

Da aber das Quecksilber durch eine künstliche Kälte von 46 Grad unter dem Gefrierpuncte des Reaumurschen

murschen Thermometers, dergleichen es auf unsrer Erdkugel niemalhs eine natürlich gibt, hart und dehnbar ward, so muß man es als einen Körper betrachten, zu dessen Flusse auch die größte Kälte unsrer Atmosphäre eine hinlängliche Wärme ist.

§. 584.

Es ist vielleicht in allen Welttheilen zu Hause, und wird unter der Erde entweder gediegen, oder durch Schwefel, selten durch Salzsäure, vererzet gefunden. Das gediegene, welches zu Idria in einer beträchtlichen Menge gesammelt wird, heißt Jungferquecksilber (Mercurius virgo), und wird von den Alchymisten, weil es ohne Feuer gewonnen wird, dem gemeinen vorgezogen, ungeachtet es seinen Eigenschaften und der Reinigkeit nach vor demselben schlechterdings keine Vorzüge hat.

§. 585.

Seine eigenthümliche Schwere zum Wasser ist fast wie 14 zu 1. Es ist bey einer etwas starken Hitze, ohne einige Veränderung zu erleiden, ganz flüchtig, und gehet in Dämpfen davon, die sich an die ersten kalten Körper wieder in ihrer vorigen Gestalt ansetzen. Es hat einen silbernen Glanz, und ist an der freyen Luft beständig. Es besitzet fast gar keine Zähigkeit, und läßt sich folglich leicht zertheilen. Seine Oberfläche ist

im-

immer gewölbet; in sehr feinen Theilchen ist es beynahe rund. Bey der Wärme dehnet es sich merklich aus, und wird daher auch zu den Thermometern gebrauchet.

§. 586.

Zum physischen und chymischen Gebrauche muß das Quecksilber höchst rein seyn, und daher, weil es verfälschet werden kann, und zuweilen auch wirklich so befunden wird, geprüfet und gereiniget werden. Die zur Verfälschung dienlichen Körper sind Bley, Zinn und Wismuth, als viel wohlfeilere Metalle, vornehmlich Bley, welche Körper das Quecksilber aufnimmt. Seine größere Zähigkeit läßt schon den Betrug argwöhnen. Da nun obbesagte drey Metalle feuerbeständig sind, so kann es durch eine Destillation aus einer irdenen Retorte, deren Hals in ein Gefäß voll Wasser gehet, leicht wieder davon abgeschieden werden, welches zugleich auch die sicherste Reinigungsart ist; denn obgleich das meiste Bley beym Durchpressen des Quecksilbers durch ein Leder darin zurückbleibet, so pfleget es doch immer etwas davon mit sich zu nehmen. Das Wasser dienet darzu, die Quecksilberdünste abzukühlen und zu setzen, damit nichts verloren gehe, worzu auch das beständige Abkühlen des Retortenhalses selbst mit kaltem Wasser sehr behülflich ist.

Von

Von dem Schmutze und Staube, welche oft dem Quecksilber nur oberflächlich anhängen, kann man es durch das Pressen durch Leder und durch Waschen und Abreiben mit Wasser, oder anderen tauglichen Flüssigkeiten, reinigen.

§. 587.

Einige Schriftsteller schreiben dem Wasser, worin Quecksilber gekocht worden, eine wurmtreibende Kraft zu, welche aber andere läugnen. Nach den chymischen Grundsätzen zu urtheilen, scheinen letztere Recht zu haben; denn das Quecksilber hat dabey am Gewichte nichts verloren, und im Wasser selbst ist chymisch nicht das mindeste vom Quecksilber zu entdecken.

I. Das von selbst niedergeschlagene Quecksilber.

§. 588.

Wenn das Quecksilber einige Monathe lang Tag und Nacht in einer dem Sieden nahen Hitze gehalten wird, so verlieret es nach und nach Flüssigkeit, Farbe und Glanz, und wird zu einem röthlichten Pulver, welches den Nahmen eines von selbst niedergeschlagenen Quecksilbers (Mercurius præcipitatus ruber per se) füh-

führet, ungeachtet hier kein Niederschlagen Statt findet. Hierbey muß das Quecksilber in beständigen Dünsten erhalten werden, und, aufs zarteste zertheilet, in einer sehr großen Oberfläche der Wirkung der Luft ausgesetzet seyn; es darf aber auch nichts davon verloren gehen, sondern die zusammentretenden Dünste müssen wieder auf das noch übrige Quecksilber zurückfallen. Hieraus läßt sich die Beschaffenheit der Vorrichtung leicht ermessen. Der Boden des Gefäßes muß platt, einen Finger hoch mit Quecksilber bedeckt, das Gefäß selbst zwar geräumig seyn, aber zugleich auch einen sehr langen und engen Hals haben, den einige sogar bis auf eine kleine Oeffnung zublasen.

§. 589.

Die ganze hierbey erlittene Veränderung des Quecksilbers scheinet von dem angenommenen reinsten Theile der Luft herzurühren, der sich darin festsetzet, des Quecksilbers Umfang zwar vermehret, und folglich dessen eigenthümliche Schwere vermindert, indeß aber doch sein Gewicht beyläufig um $\frac{1}{12}$ erhöhet. Da man nun aus diesem niedergeschlagenen Quecksilber, wenn es durch ein stärkeres Feuer ohne den geringsten Zusatz wieder unter seine vorige Metallgestalt gebracht wird, genau das nähmliche Gewicht an deplogistisirter Luft erhält, welches das Uebergewicht machte, so glaube ich, schlies-

sen

sen zu können, daß an dieser seiner Verkalkung kein Zusatz eines andern Körpers Ursache gewesen war. Ich kann mir zugleich auch hier keinen Verlust seines brennlichen Wesens vorstellen; denn hätte das Quecksilber solches verloren, so müßte die herausgebrachte dephlogistisirte Luft noch schwerer seyn, als das Uebergewicht des Kalkes über dem Quecksilber; sie müßte auch das Gewicht des verloren gegangenen Brennstoffes ersetzen. Zudem weiß ich auch nicht, woher bey dieser Wiederherstellung der Quecksilberkalk sein brennbares Wesen aufs neue solle zurück erhalten haben? Man könnte freylich erwiedern: die dephlogistisirte Luft sey nicht bloß, als eine solche, im Kalke enthalten, sondern sie käme nur als eine solche heraus, ließe aber einen Theil von ihr darin zurück; welcher sodann Brennstoff seyn müßte; wobey ich abermahl nicht begreiffe, wie dieser Brennstoff den schon eigenen Brennstoff des Quecksilbers davon jagen, dasselbe nun verkalken helfen, und darauf wieder herstellen sollte. Inzwischen würde doch immer dem Quecksilber nur der eine Brennstoff Statt des andern zugesetzet werden, und folglich würde es nie ohne Brennstoff seyn.

§. 590.

In Engelland hat man vor einigen Jahren diese Quecksilberzubereitung granweise innerlich zu gebrauchen angefangen.

2. Die Salpetersäureluft.

§. 591.

Das Scheldewasser löset das Quecksilber vollkommen und leicht auf, besonders wenn im Anfange die Auflösung durch eine gelinde Hitze beschleuniget wird. Hierbey entstehen in offenem Gefäße häufige rothe Dünste, die nach geendigter Auflösung gleich aufhören, und alles ungefärbt zurücklassen.

§. 592.

Diese Dünste, durchs Wasser in eine umgekehrte Flasche aufgefangen, stellen die Salpetersäureluft (Aër nitrosus), eine wahre und über dem Wasser beständige Luft, dar. Um sie rein zu erhalten, darf man sie nicht mit der allerersten vermischen, als welche aus der im Auflösungsgefäße vorhandenen atmosphärischen Luft und der Salpetersäure selbst zusammengesetzt ist.

§. 593.

Nicht das Quecksilber allein gibt eine solche Luft, sondern auch alle übrige in Salpetersäure auflösbare Metalle und Halbmetalle, dergestalt daß, wenn auch etwas von den Metallen mit ihr fortgerissen wird, dieses nicht als ein wesentlicher Bestandtheil derselben anzusehen ist.

§. 594.

Die Salpetersäureluft soll eine mit brennbarem Wesen übersättigte Salpetersäure seyn, welche in diesem Zustande die meisten Eigenschaften der Salpetersäure verloren, dagegen aber viele andere neue erhalten hat.

Obschon sie sich anfangs nicht mit dem Wasser vereiniget, so wirket es dennoch auf sie, aber äußerst langsam, und zersetzet sie. Diese Zersetzung wird durch das Schütteln in vielem Wasser sehr beschleuniget, indem dasselbe die Salpetersäure in sich nimmt, und eine phlogistische Luft zurückläßt, welche durch ein auch noch so hartnäckig fortgesetztes Schütteln im Wasser ihr Phlogiston keineswegs absetzt, und schlechterdings nicht wieder zu einer atmosphärischen Luft zurückzubringen ist.

§. 595.

Die atmosphärische Luft, vorzüglich aber die dephlogistisirte, heget eine größere Neigung zum brennbaren Wesen, als die plogistisirte Salpetersäure, oder die Salpetersäureluft, und beraubet sie desselben augenblicklich; die solcher Gestalt abgeschiedene Salpetersäure wird in ihren gewöhnlichen rothen Dünsten sichtbar, und verlieret die Schnellkraft, die sie als Luft besaß; sie kehret zu ihrer vorigen Flüssigkeit zurück, nimmt nun einen sehr geringen Raum ein, und verschwindet endlich in dem unterstehenden Wasser.

§. 596.

Wird nun eine zum Einathmen taugliche Luft mit der Salpetersäureluft vermischt, so vermindert sich der Inbegriff beyder Lüfte in dem Verhältnisse, als mehr oder weniger brennbares Wesen in der Luft ist, welche der Salpetersäureluft zugesetzt wird; denn diese zugesetzte Luft kann mit dem Brennbaren gesättiget werden, und nimmt daher bis zu diesem Sättigungspuncte aus der Salpetersäureluft desto weniger davon an, je stärker sie schon damit angeschwängert ist. Ist sie mit dem Brennbaren schon vollkommen gesättiget, oder ist sie eine höchst phlogistische Luft, so hat keine Verminderung Statt.

§. 597.

Da nun die Schädlichkeit der gemeinen Luft von dem vielen darin enthaltenen Phlogiston, so wie ihre Heilsamkeit von dessen Abwesenheit abhängt, so hat man eine Verfahrungsart gefunden, vermittelst der Salpetersäureluft sogar den verhältnißmäßigen Grad der guten und üblen Beschaffenheit einer Luft zu entdecken, und untrüglich zu bestimmen.

§. 598.

Hierzu hat man verschiedene Werkzeuge ausgedacht; allein das wegen seiner Einfalt, Bequemlichkeit und Richtigkeit fast allgemein angenommene haben wir dem berühmten Fontana zu verdanken. Es heißt **Luftgütemesser**, **Eudiometer**, und bestehet aus einer abgetheilten und vollkommen cylindrischen größern Glasröhre und aus einer kleinern, unten mit einem Schieber versehenen, und das kleine Maß benannten Phiole, welche genau soviel mißt, als eine der drey Zoll langen Abtheilungen an der Röhre enthält, deren jede wieder in hundert, auf einem an der Röhre beweglichen Gradeleiter eingeschnittene Unterabtheilungen zerfällt. Die Prüfung der Luftgüte selbst geschiehet folgender Gestalt: Vor allem läßt man ein Maß derjenigen Luft, die geprüft werden soll, in die große Glasröhre aufsteigen, worzu man ein gleiches Maß einer frisch bereiteten Sal-

petersäureluft beymischet. In dem Augenblicke selbst, als diese zwey Lüfte in Berührung kommen, oder vielmehr noch eher, fängt man an die Röhre zu schütteln, und nachdem solches ungefähr eine Minute lang gedauert hat; merket man die Höhe der Luftsäule an. Hat man eine dephlogistisirte Luft zu untersuchen, so läßt man soviele Maße Salpetersäureluft, eines nach dem andern, aufsteigen, bis das letzte keine Verminderung mehr in der Luftsäule bewirket. Alsdann merket man die Höhe der Luftsäule wieder, wie oben, genau an, ziehet die Anzahl der Maße, oder die Anzahl der Unterabtheilungen der Maße, welche die Luftsäule noch einnimmt, von der Summe aller Maße der zusammen gemischten Lüfte ab, und der Rest gibt die richtige Anzahl der während der Vermischung beyder Lüfte verlornen Maße, oder Unterabtheilungen der Maße an, welche Zahl den Grad der Güte der geprüften Luft anzeiget.

3. Das rothe niedergeschlagene Quecksilber.

§. 599.

Die gesättigte und mit starkem Scheidewasser verfertigte Quecksilberauflösung setzet eine Menge weißer Krystallen, den Quecksilbersalpeter (Mercurius nitratus) zu Boden, in welche Krystallen man nach und nach

durch

durch gehöriges Ausdünsten die ganze Auflösung verwandeln kann; ist aber diese Auflösung zu wenig gesättiget, oder zu sehr mit Wasser verdünnet, so hält die überflüssige Säure, oder das Wasser die Krystallen aufgelöset.

§. 600.

Diese höchst gesättigte Auflösung pfleget zu den Wasserproben angewandt zu werden. Das destillirte oder ein anderes durchaus reines Wasser wird durch Zugießung einiger Tropfen derselben nicht im geringsten trübe; wird aber ein Wasser dadurch weiß, so ist eine auflösbare Erde, mehrentheils eine Kalkerde darin, und desto mehr, je weißer es wird. Zeiget dabey das Wasser einen gelblichen Niederschlag, so ist es gewöhnlich Gyps, oder, welches aber selten eintrifft, ein anderer vitriolischer Körper. Denn jene Erden werden von der Salpetersäure aufgelöset, und das Quecksilber daraus niedergeschlagen, weiß von der Kalkerde, und gelb vom Gypse, weil hier die Vitriolsäure des Gypses das Quecksilber zuerst angreiffet, und dessen Erde der Salpetersäure überläßt. Ist aber die Quecksilberauflösung mit Säure übersättiget, so kann kein Niederschlag erfolgen.

§. 601.

Wird die Auflösung des Quecksilbers im Scheidewasser aus einer gläsernen Retorte bis zur Trockenheit abdestilliret, so gehet das nun sehr geschwächte Scheidewasser, noch mit wenigen Quecksilbertheilchen geschwängert, in die Vorlage; in der Retorte aber bleibet ein Pulver, welches sich zum Theile bis an ihrem Halse angesetzet, und oben weiß, in der Mitte der Kugel gelb, und auf dem Boden hellroth ist, das so genannte dreyfärbige Quecksilber (Mercurius tricolor). Dieses calciniret man noch ein wenig bey einer gelinden Hitze in einem Tiegel, wobey seine Farbe noch etwas erhöhet wird, und nennet es sodann, obwohl uneigentlich, das rothe niedergeschlagene Quecksilber (Mercurius præcipitatus ruber).

§. 602.

Auf diese Art erhält das Quecksilber eine etwas größere Feuerbeständigkeit; bey einem stärkeren Feuer aber wird es ohne Zusatz eines brennbaren Körpers wieder in seinem metallischen Zustande hergestellet. Da dieses Pulver immer scharf ist, so glaubte man es entweder durch ein wiederhohltes Absüßen mit Wasser, durch eine Digestion mit einer alkalischen Lauge, oder indem man Weingeist davon abzog, oder abbrannte, milder zu

ma-

machen, und nannte es alsdann rothes Mercurialpulver (Arcanum corallinum).

§. 603.

Ueber die Bestandtheile dieses Präcipitats und dessen Entstehung sind die Meinungen der Chymisten noch sehr getheilet. Einige halten dafür, er bestehe aus Quecksilber und Feuertheilchen, an deren Statt andere eine höchst concentrirte Salpetersäure, andere die dephlogistisirte Luft, u. s. w., hinzusetzen. Nach einigen soll allda das Quecksilber verkalket, nach andern in metallischer Gestalt seyn. Dies ist gewiß, daß hier dem Quecksilber ein fremder Körper anhangen muß, indem der Präcipitat ein beträchtliches Uebergewicht über dem in ihm enthaltenen Quecksilber hat.

§. 604.

Da nun Herr Fontana den bey dessen Wiederherstellung herausgehenden Körper in einer mit Wasser angefüllten Flasche aufgefangen, und gefunden hat, daß derselbe eine dephlogistisirte Luft sey, deren Gewicht völlig mit dem vorher besagten Uebergewichte übereinstimmet: so glaube ich, daraus folgern zu können, daß hier eben so, wie bey dem von selbst niedergeschlagenen Quecksilber, dephlogistisirte Luft und metallisches Queck-

silber die Bestandtheile sind, mit dem einzigen Unterschiede, daß, da diese Luft die Lackmußtinctur roth färbet, erstere aber nicht, hier noch etwas Scheidewasser verborgen ist.

§. 605.

Eben so sehr wird über die Ursache der Wiederherstellung des Quecksilbers gestritten. Sollte wohl aus dem Feuer ein Wesen hinzugekommen seyn? Sollte dieses Wesen dem Quecksilber, als einem Kalke, seinen Brennstoff zur Wiederherstellung dargereichet, und seinen andern Theil als Luft haben fahren lassen? Oder soll ein solches Wesen schon im Quecksilberkalke vorhanden gewesen seyn? Unter denjenigen, welche das übersättigende Brennbare der Salpetersäureluft von demjenigen welches aus dem Quecksilber während der Auflösung verloren gegangen ist, herleiten, behaupten einige, daß der rothe Quecksilberniederschlag dasselbe aus dem ihm noch anhängenden Scheidewasser wieder aufs neue erlange, da der andere Theil des Scheidewassers durchs Feuer als dephlogistisirte Luft davon gejagt wird. Und diese Theorie enthält nichts wider die Berechnung der Gewichte, weil hierbey kein fremder Körper ohne Gewicht ins Quecksilber kommt. Allein das Quecksilber soll durch die Salpetersäure bey der Auflösung sein eigenes Brennbares verlieren; und dasselbe nun bey der

Wie-

Wiederherstellung sogar aus eben dieser ihm anklebenden Salpetersäure an sich ziehen? Es soll als Niederschlag das Brennbare der mit ihm vereinigten Salpetersäure in sich haben, und dennoch ein Kalk seyn? Könnte man dieses nicht vielleicht natürlicher erklären, wenn man in dem Präcipitate bloß eine dephlogistisirte Luft annähme, welche von demjenigen Theile der Salpetersäure herrühret, dessen Brennbares, womit er in dieser Säure verbunden gewesen, dem übrigen Theile der Salpetersäure sich zugesellet, und solcher Gestalt die Salpetersäureluft darstellet? Hierbey bleibet das Quecksilber immer metallisch, u. s. w.

§. 606.

Das Quecksilber wird aus dem Scheidewasser durch vielerley Körper und unter verschiedenen Farben niedergeschlagen.

1) Durch Kalkerde und reines flüchtiges Laugensalz ist der Niederschlag weiß.

2) Durch feuerbeständige Laugensalze ist er pomeranzenfärbig, wird aber nachher bräunlich, und heißt braunes niedergeschlagenes Quecksilber (Mercurius præcipitatus fuscus).

3) Durch die Vitriolsäure, Gyps und dergleichen, ist er, wenn sehr wenig Wasser dabey ist, weiß; gelb

gelb aber, wenn vieles Wasser dabey ist, oder noch zugegossen wird.

4) Durch Kalk, Borax und Sode braungelb.

5) Durch Schwefelleber schwarz, und heißt schwarzer Turbith (Mercurius præcipitatus niger, oder Turpethum minerale nigrum).

6) Durch Beguins flüchtigen Schwefelgeist roth.

7) Durch frischen Harn rosenfärbig, und ist die mineralische Rose (Rosa mineralis).

8) Durch Kochsalz und Kochsalzsäure ist er weiß; und diesen abgesüßten Niederschlag nannte man den weissen Quecksilberpräcipitat (Mercurius præcipitatus albus, oder auch mercurius cosmeticus), weil er in Pomaden zu einer weißen Schminke und wider die Flecken im Gesichte, im erstern Falle aber vielleicht nicht ohne Schaden gebrauchet wird. Dieser Niederschlag ist, da die Salzsäure dem Quecksilber beym Fällen ankleben bleibet, im Wasser etwas auflösbar.

§. 607.

Gießt man einen im Wasser aufgelösten Salmiak in ein Scheidewasser, welches mit Quecksilber gesättiget ist, so erfolget kein Niederschlag; tröpfelt man aber in diese Mischung etwas von einer feuerbeständigen alkalischen Lauge, so erhält man einen weißen, weil dieses Alkali erst den Salmiak zersetzet, dessen losgemachter

Geist,

Geist, nicht aber das feuerbeständige Alkali, hier das Quecksilber niederschlägt.

4. Der ätzende Quecksilbersublimat.

§. 608.

Man nimmt eine bis zur Trockenheit abgedünstete Quecksilberauflösung im Scheidewasser, wenn sie auch noch nicht roth ist, weiß calcinirten Eisenvitriol, und verprasseltes Kochsalz zu gleichen Theilen, reibet in einem gläsernen oder hölzernen Mörser alles untereinander, füllet damit einen gläsernen Kolben bis über die Hälfte des Bauches, setzet ihn in ein Sandbad, so daß der Sand etwas über die Masse zu stehen komme, und gibt stuffenweise Feuer.

Anfangs steigen rothe Dämpfe auf, die man fortgehen läßt. Wenn diese aufhören, so schließt man den Kolben mit einem Helme ohne Vorlage, oder mit Papier, und feuert fort. Es erheben sich alsdann weiße Nebel, die sich unten am Halse des Kolbens über dem Sande als eine weiße salzige Rinde anlegen. Kommen diese, auch bey einem etwas verstärktem Feuer, nicht mehr zum Vorschein, so läßt man alles erkalten, zerschläget den Kolben, und nimmt obbesagte Rinde heraus,

die den Nahmen des ätzenden Quecksilbersublimats, auch oft nur des Quecksilbersublimats (Mercurius sublimatus corrosivus) führet. Den ziegelfärbigen Todtenkopf wirft man weg.

§. 609.

Die durch die Calcination schon in die Enge gebrachte Säure des Vitriols verläßt, durch die Hitze getrieben, ihr Eisen in Gestalt eines Kalkes, vereiniget sich mit dem alkalischen Bestandtheile des Kochsalzes zu einem Wundersalze, und machet die Kochsalzsäure los. Diese trifft in der vermischten Masse den zarten rothen Quecksilberpräcipitat überall an, nimmt die Stelle der darin noch vorhandenen Salpetersäure und der dephlogistisirten Luft ein, welche in Ermanglung eines Körpers, mit dem sie sich vereinigen könnten, davon gehen, und wird mit dem Quecksilber verbunden sublimiret. Folglich bestehet der Todtenkopf bloß aus einem mit Eisenocker vermischten Wundersalze, welches zwar durchs Auslaugen von dem Ocker geschieden, wegen der Ungewißheit aber, ob nicht noch etwas Sublimat darin verborgen stecke, zum innerlichen Gebrauche nicht angewandt werden kann.



§. 610.

Dieser Sublimat besitzet eine sehr fressende und ätzende Kraft, wird jedoch innerlich verschrieben, aber sehr verdünnet, nur zu einem halben Grane z. B. in einer Unze Wasser, oder einer andern Flüssigkeit; sonst ist er ein tödtliches Gift. Seine fressende Kraft hängt von der ihm anklebenden Säure ab, aber nicht bloß als von einer Säure, sondern als einer mit Quecksilber vereinigten Säure. Je mehr davon anhängen bleibet, desto fressender ist er, und desto leichter löset er sich im Wasser und Weingeiste auf.

§. 611.

Aus dem im Wasser aufgelösten Sublimate kann das Quecksilber durch alle Körper niedergeschlagen werden, welche mit der Salzsäure in einer näheren Verwandtschaft stehen, als diese mit dem Quecksilber, und hierbey zeigen sich die verschiedenen Farben fast eben so, wie im §. 606.

1) Der weiße Niederschlag durch ein flüchtiges Laugensalz ist in einigen Ländern an Statt des §. 606, Nro. 8 im Gebrauche.

2) Aus dem Niederschlage mit Kalkwasser entstehet das so genannte phagedänische Wasser (Aqua phagedænica, oder Liquor mercurialis) welches äußerlich

von den Wundärzten in Gebrauch gezogen wird. Beym Gebrauche selbst aber muß es geschüttelt werden, weil das Quecksilber sich auf den Boden setzet.

§. 612.

Der Quecksilbersublimat darf nie in marmornen oder metallenen Mörsern gerieben werden. Im ersteren Falle greifft die Salzsäure die Erde des Mörsers an, und verläßt das Quecksilber, wodurch der Sublimat als Sublimat unkräftig wird; im zweyten Falle kann eben dieses geschehen, und auch noch etwas Giftiges darzu kommen.

5. Der süße Quecksilbersublimat.

§. 613.

Die Kochsalzsäure kann viel mehr Quecksilber in sich nehmen, als sie im ätzenden Sublimate davon wirklich besitzet. Allein je mehr sie davon aufnimmt, desto mehr stehen die Eigenschaften des Metalles in der Mischung hervor, und jene der Säure verschwinden. Ist endlich die Salzsäure vollkommen mit Quecksilber gesättiget, so entstehet eine Masse, welche nun alle Schärfe verloren, ohne allen Geschmack, und im Wasser kaum merklich, im Weingeiste aber gar nicht auflösbar ist.

Man

Man hat ihm deßwegen den Nahmen des süßen Quecksilbersublimats (Mercurius dulcis, oder Aquila alba) gegeben.

§. 614.

In dieser Absicht reibet man ätzenden Sublimat und laufendes Quecksilber zu gleichen Theilen in einem gläsernen Mörser so lange unter einander, bis die Masse grau wird, und das Quecksilber verschwindet, wobey man sich vor dem aufsteigenden Staube hüten muß. Die Masse wird aus einem Kolben Sublimiret, und die ganze Arbeit so veranstaltet, wie beym Sublimate selbst, nur mit dem Unterschiede, daß man anfangs den Kolben auch über dem Bauche und einen Zoll hoch bis an den Hals selbst mit Sand überschüttet, den man aber, wenn das süße Quecksilber aufzusteigen beginnt, bis über die Masse wieder wegnimmt.

Nach geendigter Arbeit erhält man oben am Halse des Kolbens noch etwas ätzenden Sublimat, der, als der flüchtigere Theil, zuerst aufgegangen ist, und sich über dem Sande angeleget hat. Unten ist der festere und süße Sublimat. Oft sind auch noch hier und da einige laufende Quecksilberkügelchen mit unter, und auf dem Boden ist zuweilen ein röthliches Pulver in sehr

geringer Menge, welches von dem Eisen der vorigen Arbeit herrühret.

§. 615.

Da das süße Quecksilber, auch zu mehreren Granen auf einmahl, innerlich verschrieben wird, so ist es höchst nöthig, dasselbe ohne alle Beymischung eines ätzenden Sublimats zu haben; daher von einigen eine öfters wiederhohlte Sublimirung des aufs neue zerriebenen süßen Quecksilbers angerathen wird; und dieses zwar entweder ohne oder mit Zusatz von etwas lebendigen Quecksilber. Bey einer sechsmahligen Sublimation heißt das süße Quecksilber Calomel (Calomel oder Calomelas), und bey einer neunmahligen oder noch öfteren Sublimation Quecksilberpanacee (Panacea mercurialis), ungeachtet diese zwey Benennungen oft mit einander verwechselt werden.

§. 616.

Wenn wir aber erwägen, daß die einmahl mit Quecksilber gesättigte Salzsäure keines mehr davon aufs neue aufnimmt; und daß eine Mischung des ätzenden Sublimats mit süßem Quecksilber, aufs neue sublimiret, keine verhältnißmäßige Zusammensetzung eingehe, sondern daß beyde mit einander unvereiniget wieder auf-

steigen;

steigen; so lernen wir hieraus, wie überflüssig und beynahe unnütze jene wiederhohlten Sublimationen sind, und wie die Panacee vor dem gemeinen süssen Quecksilber nichts voraus haben kann, wenn nur bey der ersten Sublimation Quecksilber genug ist zugesetzet worden,

§. 617.

Um das süße Quecksilber von dem anklebenden ätzenden Sublimate, den es gemeiniglich mit sich führet, zu befreyen, kann man es fein zerreiben, und einige Stunden im lauen destillirten Wasser stehen lassen, welches den Sublimat auflöset, auf daß süße Quecksilber aber kaum wirket; dieses kann nachher durch Löschpapier abgesondert und getrocknet werden. Der Salmiak vermehret noch die Auflösbarkeit des Sublimats, und erhält die Weiße des süßen Quecksilbers, daher etwas davon, als ein tauglicher Zusatz, im Wasser vorhin aufgelöset werden kann.

§. 618.

Es erhellet nun von selbst, daß man sowohl den ätzenden als süßen Sublimat auf noch viel andere Arten verfertigen könne. Die Verbindung der Salzsäure mit dem Quecksilber ist hier der Endzweck; da aber die Salzsäure das Quecksilber nur angreifft, wenn es in die

zartesten Dünste ausgedehnet ist, besonders wenn es eben so durch eine andere Säure darzu vorbereitet wird, so siehet man, wie er zu erreichen ist. So kann z. B. der gemeine weiße Quecksilberniederschlag vermittelst der Sublimation zu einer Art eines süßen Quecksilbers aufgetrieben werden.

§. 619.

Wird süßes Quecksilber mit Kalkwasser oder feuerbeständigem Laugensalze abgerieben, so bekommt es wegen der Menge des darin enthaltenen Quecksilbers eine graue Farbe, welche Eigenschaft man als ein Kennzeichen eines ächten süßen Quecksilbers anzugeben pfleget.

§. 620.

Sowohl das ätzende als süße Quecksilber kann durch eine Sublimation mit Körpern, die mit der Salzsäure eine nähere Verwandtschaft haben, als das Quecksilber, wieder hergestellet werden; mit Kupfer aber gehet es fast am besten von Statten.

Bey allen trockenen Reibungen, wo ätzendes Quecksilber mit darunter kommt, hat man sich vor dem Staube zu hüten, und wenn dieselben lange dauern, oder zu

gro=

großen Portionen geschehen, die Nase und den Mund zu verwahren.

6. Der mineralische Turbith.

§. 621.

Auf einen Theil Quecksilber in einer Retorte gießt man einen oder mehrere Theile Vitriolöhl, nachdem nähmlich dasselbe stark ist; setzet sie ins Sandbad, und ziehet davon das etwa überflüssige angewandte Vitriolöhl in eine Vorlage herüber; man fährt zu feuern fort, bis in der Retorte eine trockene und sehr weiße Masse übrig bleibet, welche Quecksilbervitriol (Vitriolum mercurii) genannt wird; man stößt sie in einem gläsernen Mörser zu einem feinen Pulver, und wirft es in warmes Wasser, welches augenblicklich eine schöne gelbe Farbe bekommt, zu Boden gehet, vom Wasser abgesondert und getrocknet wird, und der mineralische Turbith (Turpethum minerale, oder mercurius præcipitatus flavus) ist. Man kann ihn noch einigemahl mit warmen Wasser absüßen.

§. 622.

Er ist minder scharf, als der Quecksilbervitriol, jedoch so wirksam, daß er sehr selten innerlich verschrie-

ben wird. Das Wasser benimmt ihm seine meiste anhängende Vitriolsäure; es enthält aber eben deßwegen auch etwas aufgelöstes Quecksilber.

§. 623.

Bey der Auflösung des Quecksilbers im Vitriolöhle steiget sehr viele brennbare und im Wasser verschlingbare Schwefelluft auf, welche ein aus vielem Brennstoffe und der Vitriolsäure zusammengesetztes Wesen ist, und worin alles Brennbare des Vitriolöhls sich gesammelt zu haben scheinet, indem ein anderer Bestandtheil desselben, die dephlogistisirte Luft, in dem Quecksilber zurück bleibet; und diese verläßt ebenfalls bey einem anhaltenden stärkeren Feuer das Quecksilber; welches sodann wiederhergestellt aufsteiget.

§. 624.

Der Quecksilbervitriol, je nachdem er mehr oder weniger trocken abgerauchet wird, zerfließt mehr oder weniger an der freyen Luft. Ganz zerflossen heißt er Quecksilberöhl (Oleum mercurii). Eben deßwegen kann man auch mehr oder weniger Turbith daraus erhalten.

Die Absüßwässer können durch Abdünsten zu nadelförmigen sehr scharfen Krystallen anschießen.

Eini-

Einige Schriftsteller behaupten, daß im Turbith gar keine wirkliche Vitriolsäure mehr übrig sey.

7. Quecksilber im Königswasser, im Essig, in Fetten und Schleimen.

§. 625.

Im Königswasser wird das Quecksilber zu einem weißen Kalke zernaget, und etwas davon in die Auflösung aufgenommen. Die Salpetersäure des Königswassers scheinet das Quecksilber aufzulösen; zu gleicher Zeit wird es daraus wieder durch die ebenfalls darin vorfindliche Salzsäure als ein weißer Quecksilberkalk niedergeschlagen, dessen ätzender Theil in der wässerigen Flüssigkeit des Königswassers aufgelöset wird.

§. 626.

In laufender Gestalt löset der Essig das Quecksilber nicht auf; schüttet man aber in einen heißen destillirten Essig ein durch feuerbeständiges Laugensalz aus Scheidewasser gefälltes Quecksilber, so löset er es bald auf, und läßt es beym Erkalten in schuppichen, glänzenden Krystallen wieder herausfallen. Bey der Auflösung wird viel Luft ausgestoßen.



§. 627.

In fetten und schleimigen, sowohl thierischen als vegetabilischen Körpern verschwindet das Quecksilber durch langes Reiben, welche dasselbe, sehr zertheilet, in sich aufnehmen, und dadurch eine blaulichgraue Farbe erhalten. Ob hier gleich keine wahre chymische Auflösung Statt zu haben scheinet, so haben diese Verbindungen dennoch ihren großen Nutzen in der Arzneykunst, als in Salben, Pflastern, u. s. w.

8. Der Zinnober.

§. 628.

Der Schwefel löset das Quecksilber auf, und dies entweder durch bloßes Reiben, oder durch die Hitze. Durch Reiben werden Quecksilber und Schwefelblumen in einem gläsernen Mörser so lange gerieben, bis alles Quecksilber verschwindet, und zu einen schwarzen Pulver wird, welches der mineralische ohne Feuer bereitete Mohr (Æthiops mineralis sine igne paratus) heißt.

§. 629.

Durch die Hitze wird der mineralische mit Feuer bereitete Mohr (Æthiops mineralis igne paratus) verfertiget, wenn sieben Theile Quecksilber

ber auf einen Theil eines in einem unglasirten Topfe auf dem Feuer geschmolzenen Schwefels langsam gegossen werden; wobey man sich vor den aufsteigenden Dünsten hüten muß. Bey dieser Arbeit wird die Masse zähe, schwarz, und entzündet sich endlich; alsdann aber nimmt man den Topf vom Feuer, decket ihn zu, und läßt ihn erkalten. Man erhält ebenfalls eine schwarze, harte, und zuweilen hier und da schon röthliche Masse, welche zu Pulver gerieben, und unter besagtem Nahmen aufbewahret wird. In dieser letztern Bereitung ist das Verhältniß des Quecksilbers viel größer; es ist auch hier die Vereinigung viel stärker.

§. 630.

Daher wird auch diese Masse bloß zum Zinnobermachen gebraucht, welches durch eine bloße Sublimation geschiehet, da sie alsdann der berührte Mohr in Gestalt einer festen Rinde oberhalb dem Rande des Sandbades an dem Kolben ansetzet, und den Zinnober (Cinnabaris artificialis) darstellet. Er ist aber nur wenig roth, und fällt an dem Theile, wo er am Glase aufgesessen, mehrentheils in das Stahlfärbige; seine schöne Röthe erhält er erst durch eine sehr lange Reibung, welches durch einen Mühlstein und durch beständiges Zugießen etwas Wasser bewirket wird.

§. 631.

Bey der Sublimation muß man Acht geben, daß der aufsteigende Zinnober den Hals des Kolbens nicht verstopfe, indem sonst derselbe wegen der vielen entbundenen elastischen Dünste zerspringen würde. Wenn man also dieses wahrnimmt, so hebet man den Helm ab, und macht mit einem eisernen Stängchen wieder Luft.

§. 632.

Der Zinnober wird zuweilen mit Mennig verfälschet. Um den Betrug zu entdecken, digeriret man den Zinnober mit destillirtem Essig, der vom Mennig einen süßen Geschmack annehmen wird. Kaufet der Apotheker zum innerlichen Gebrauche den Zinnober in Stükken, und reibet er ihn selbst, so ist er von seiner Aechtheit versichert.

§. 633.

Der Zinnober kann durch alle Körper, mit welchen der Schwefel eine nähere Verwandtschaft hat, als mit dem Quecksilber, zersetzet werden; mit Kalk und Eisen gehet dieses am besten und am wohlfeilsten von Statten.

LXIII.

Der Kobalt.

§. 634.

Der Kobalt (Cobaltum) ist in der Arzney in gar keinem Gebrauche, und dienet daher fast gar nicht zu unsrer Absicht, eben so wenig, als die zwey gleich folgenden Halbmetalle; weßwegen wir bey diesen kurz seyn können. Der Kobalt ist feinkörnig, und hat eine Stahlfarbe. Sein Kalk färbet, mit dem Glase geschmolzen, dasselbe blau, und gibt damit die Smalte ab. Er läßt sich in allen mineralischen Säuren auflösen. Mit Vitriolöhl machet er einen rosenfärbigen Vitriol.

§. 635.

Mit der Salzsäure machet er eine Auflösung, welche die besondere Eigenschaft hat, daß die damit geschriebenen Buchstaben bald verschwinden, gleich aber mit einer schönen grünen Farbe wieder erscheinen, sobald das Papier warm gemacht wird, bey der Kälte aufs neue verschwinden, und so immer wechselweise.

§. 636.

§. 636.

Da diese Dinte, wenn sie aus bloßer Salzsäure bestehet, sehr scharf ist, und das Papier zerfressen würde, so pfleget man die Auflösung so anzustellen, daß man einen würflichten Salpeter darin hervorbringet, welches verschiedentlich geschehen kann; z. B. wenn man den Kobalt zuerst in Salpetersäure auflöset, und nachher durch zugesetztes Kochsalz ein Königswasser daraus machet; oder wenn man den Kobalt in einem Königswasser selbst, welches aus einem Theile Salpetersäure und vier Theilen Kochsalz bestehet, auflöset. Wird nun die Auflösung noch durch vieles Wasser verdünnet, so greifft die Dinte das Papier nicht merklich an.

LXIV.

Der Nickel.

§. 637.

Der Nickel oder Kupfernickel (Nicolum oder cuprum Nicolai) wird mehrentheils in der Erde gediegen gefunden, zuweilen auch als ein grüner Kalk. Die Farbe des gediegenen ist weiß, und fällt zugleich in das Gelblichrothe. Er ist so sehr mit Eisen, Arsenik, Kobalt, zuweilen auch mit Kupfer vermischt, daß ihn viele

für

für eine bloße Zusammensetzung verschiedener Metalle gehalten haben. Da man aber bisher durch die Kunst keine solche metallische Zusammensetzung zuwegengebracht hat, welche die Eigenschaft des Nickels besäße, und wenn man die Versuche des Herrn Bergmans erwäget, so kann man ihn als ein besonderes Halbmetall betrachten.

§. 638.

Mit den mineralischen sauren Salzen ist seine Auflösung grün. Mit dem Vitriolöhl und dem Essige schießt er zu grünen Krystallen an. Die Auflösung des Nickels im flüchtigen Laugensalze ist blau.

LXV.

Der Wismuth.

§. 639.

Der Wismuth (Bismuthum) bricht mehrentheils gediegen. Er hat einen fast silberähnlichen Glanz, der aber etwas ins Rothe spielet, und an der Luft mit verschiedenen Farben anlauft. Sein Gewebe ist blätterig, und sehr spröde. Er schmilzt bey einer gelinden Hitze und verkalket sich, und hat hierbey viele Eigenschaften

mit

mit dem Bleye gemein, so daß er an Statt des Bleyes zur Capellirung dienen könnte. Er enthält, weil er gemeiniglich aus silberhältigen Erzen ausgeschmolzen wird, fast immer etwas Silber. Seine Schwere zum Wasser ist, wie 10 zu 1.

§. 640.

Der Wismuth läßt sich in allen Säuren auflösen; in den vegetabilischen aber sehr langsam und wenig; in dem Scheidewasser am heftigsten. Das Scheidewasser muß aber stark seyn, sonst fällt er gleich wieder als ein weißer Kalk heraus; daher er auch durch bloßes Wasser aus dieser Auflösung kann ausgestoßen werden, welcher abgesüßte Niederschlag Spanisches Weiß (Blanc d'Espagne) genannt, und in Pomade als eine weiße Schminke gebraucht zu werden pfleget. Durchs Laugensalz niedergeschlagen, heißt er Magisterium Bismuthi.

LXVI.

Das Spießglas.

§. 641.

Das Spießglas (Antimonium oder Stibium) ist ein vererztes, keineswegs aber ein reines Halbmetall; denn

denn es bestehet aus Schwefel und einem Halbmetalle, welches, vom Schwefel abgesondert, Spießglaskönig (Regulus antimonii) genannt wird. Dieses rohe und gemeine Spießglas wird so in der Natur gefunden, und durch eine bloße gelinde Wärme aus den Steinen ausgeschmolzen. Es ist sodann glänzend, strahlig, und färbet die Finger schwarz. Da von diesem Körper so viele Zubereitungen in der Medicin vorhanden sind, so verdienet er vor allen andern eine genauere Abhandlung.

1. Spießglas im Feuer.

§. 642.

Im Feuer fließt es leicht, und verflüchtiget sich endlich, besonders wenn die frische Luft durch Blasen dabey auf seiner Oberfläche beständig erneuert wird. Sind andere Metalle mit ihm vermischt, so verflüchtiget es auch alle mit sich, Gold und Platina ausgenommen.

§. 643.

In einer sehr gelinden Hitze, so daß es nicht fließen kann, rauchet es, stößt einen erstickenden Dampf aus, entzündet sich auf seiner Oberfläche, und wird endlich zu einem grauen, nun nicht mehr rauchenden Pulver,

ver, welches der Spießglaskalk (Calx antimonii) ist. Um dieses Rösten zu befördern, wird das Spießglas vorhin fein gestoßen, und das Pulver mit einer Tabakspfeife in einem irdenen, unglasirten, flachen Geschirre auf dem Feuer beständig gerühret. Sollte es dennoch zusammen sintern, so muß es von neuem zerrieben werden. Bey dieser Arbeit wird der Schwefel des rohen Spießglases theils verflüchtiget, theils durch die Entzündung zerstöret, und der Spießglaskönig bleibet verkalket allein zurück.

§. 644.

Mit brennbaren Körpern versetzet, wird dieser Kalk wiederhergestellet, und bringet nun den metallischen Theil des rohen Spießglases allein zum Vorscheine; es sey denn, daß bey einer nicht hinlänglichen Röstung im Kalke noch etwas Schwefel zurück geblieben wäre, welches mehrentheils zu geschehen pfleget. Dieser Spießglaskönig kann durch Zusatz eines Schwefels wieder zum vorigen rohen Spießglase übergehen.

§. 645.

Das Gewebe des Spießglaskönigs ist blätterig, und dergestalt geordnet, daß auf seiner Oberfläche ein etwas erhabener Stern dadurch entstehet. Er ist auch

sehr

sehr brüchig; hat einen fast silberfärbigen Glanz; ist im starken Feuer ganz flüchtig; in einem mäßigeren und in halb verschlossenen Gefäßen wird er halb calciniret, und in Gestalt sehr zarter und weißer glänzender haarähnlicher Nadeln sublimiret, welche den Nahmen silberner Spießglasblumen (Flores antimonii argentei) führen. Das rohe Spießglas gibt ebenfalls solche Blumen, die aber wegen des beygemischten Schwefels ins Gelbe fallen.

§. 646.

Wird der Spießglaskönig mit Sandarak, oder wird das rohe Spießglas mit Arsenik geschmolzen, so entstehet daraus ein braunrothes Spießglas, dergleichen sich auch eines, jedoch sehr selten, in der Natur vorfindet.

§. 647.

In einer starken Hitze wird der Spießglaskalk endlich in Fluß gebracht, und zu einem halb durchsichtigen hyacinthfärbigen Glase geschmolzen, welches man Spießglasglas (Vitrum antimonii) nennet. Da aber dieses Glas alle Erden und Steine stark auflöset, und mit sich verglaset, so zerfrißt es oft den Tiegel, ehe man es sich versiehet, und die Arbeit gehet verloren. Bey diesem

Glase ist zu bemerken, daß man aus dem Spießglaskalke, wenn er todt calciniret worden, das ist, bis aller Schwefel ganz und gar davon gejaget ist, nur eine halb zusammengeflossene, undurchsichtige und graue Masse erhalte. Um ihn zu einem wahren gelbrothen Glase zu schmelzen, muß entweder etwas Schwefel beym Kalke geblieben seyn, oder man muß ihm eine geringe Menge davon zusetzen; woraus erhellet, daß in diesem Glase ein Schwefel, und daß der Spießglaskalk etwas im Schwefel auflösbar ist.

2. Spießglas in Säuren.

§. 648.

Da der Schwefel in keiner Säure aufgelöset wird, so bleibet er bey allen Auflösungen des metallischen Theiles des rohen Spießglases in Säuren unverletzt zurück. Redet man also von den Auflösungen des rohen Spießglases in sauren Salzen, so verstehet man darunter immer nur seinen metallischen Theil, oder den König; folglich kann man durch ein saures Auflösungsmittel den Schwefel von dem Spießglaskönige trennen, und dies ohne seine Figur zu zerstören, wenn man die Säure mit vielem Wasser verdünnet, so daß sie nur langsam und schwach auf ein kleines hineingeworfenes Stückchen

wir=

wirken kann. Dieser Schwefel ist vom gemeinen gar nicht unterschieden.

§. 649.

Es ist zweifelhaft, ob die vegetabilischen Säuren auf den Spießglaskönig in metallischer Gestalt wirken. Man brauchte ihn vor Zeiten in der Arzney als ein Brechmittel, indem man Wein über Nacht in einem aus Spießglaskönige verfertigten Becher stehen ließ, und denselben sodann trank. Neuere Schriftsteller sprechen ihm diese Kraft ab.

§. 650.

Alle Spießglaskalke, wenn sie nicht ganz todt gebrannt sind, und so auch das Spießglasglas, lösen sich in Säuren, und sogar in den schwächesten etwas auf, wovon ihre brechende Wirkung, wenn sie eingenommen werden, herzurühren scheinet. Diese brechmachende Eigenschaft glaubte man im Spießglasglase in eine bloß abführende mildern zu können, wenn man dasselbe ganz mit Wachs umhüllte; denn eine wahre Auflösung findet hier kein Statt. Man läßt ein Quintchen gelbes Wachs in einem eisernen Löffel bey einer gelinden Wärme zergehen, und schüttet unter beständigem Umrühren eine Unze fein gestoßenes Spießglasglas hinein. Wenn die Mischung vollkommen zu Stan-

de gebracht ist, so wird die Masse auf ein Papier ausgegossen, und entweder so bloß gestockt, oder vorher zu einem feinen Pulver gerieben, unter dem Nahmen von Wachsspießglasglas (Vitrum antimonii ceratum) aufbehalten. Sichert nun das Wachs das Spießglasglas wider die Säuren der ersten Wege, wie kann man denn eine Wirkung davon erwarten? Verhindert es aber die thierischen Säfte nicht, darauf zu wirken, so bleibet es immer ein gefährliches Mittel.

§. 651.

Das Scheidewasser zernaget den Spießglaskönig zu einem weißen Kalk, der auf den Boden fällt, und in der Auflösung bleibet nur wenig Metall zurück.

Wird das Vitriolöhl aus einer Retorte über Spießglaskönig abgezogen, so läßt es darin eine weiße salzige Masse, wovon nachgehends das Wasser vieles als einen Spießglasvitriol auflöset.

Durch eine lange Digestion greifft die Kochsalzsäure das Spießglas ein wenig an.

§. 652.

Das Königswasser ist das beste Auflösungsmittel dieses Halbmetalles, und es löset selbes mit einer sol-

chen

chen Heftigkeit auf, daß, wenn vieles zu geschwind nach einander hinein geworfen wird, alles übergehet.

§. 653.

Wenn eine Auflösung des rohen Spießglases samt dem nicht aufgelösten zurückgebliebenen Schwefel in einem abgesprengten Kolben bis zur Trockenheit abgedünstet, und die graue Masse mit gleichen Theilen Salmiak aus einem gläsernen Kolben bey einer gradweise verstärkten Hitze sublimiret wird, so steiget anfangs etwas von einem flüchtigen alkalischen Geiste in die Vorlage, und bald darauf wird der ganze Kolben samt Helm mit einer Salzrinde überzogen, wovon der unterste Theil schwarz zu seyn pfleget, die übrigen Theile pomeranzenfärbig, gelb, weiß und grau, und zuweilen sind alle diese Farben schön unter einander vermischt. Man nennet sie Helmonts Spießglasblumen (Flores salis ammoniaci antimoniales, oder flores stibii Helmontii).

§. 654.

Diese Blumen sind giftig, und von keinem Gebrauche. Sie zerfließen zum Theile an der freyen Luft. Sie bestehen aus dem Schwefel des rohen Spießglases, welcher hier zur Mannchfaltigkeit der Farbe das seinige beyträgt, und aus spiesglashältigem Salmiake, der ersteres halb auflöset, und mit sich verflüchtiget. Aus

dem erhaltenen flüchtigen Laugensalze scheinet hier zugleich auch eine geringe Zersetzung des Salmiaks vor sich gegangen zu seyn.

§. 655.

Wenn unter gewissen Umständen die Kochsalzsäure in einer höchst concentrirten Gestalt an den metallischen Bestandtheil des Spießglases gebracht wird, so löset sie ihn auf, und machet damit eine sehr schwere, weißliche oder etwas graue Masse, welche die Consistenz einer Butter hat, und in der Wärme fließt, auch daher den Nahmen Spießglasbutter (Butyrum antimonii) erhalten hat, übrigens sehr fressend, und folglich giftig ist, in den Apotheken aber zum äußerlichen Gebrauche aufbewahret wird.

§. 656.

Hierzu nimmt man drey Theile pulverisirtes rohes Spießglas, und vier Theile Quecksilbersublimat, reibet in einem gläsernen Mörser beyde wohl untereinander, und schüttet sie in eine gläserne Retorte, welche einen kurzen abgesprengten Hals hat. Man leget eine gläserne Vorlage daran, und vermacht die Fugen mit Papier und Papp, um sich vor den Dünsten hüten zu können.

Nun gibt man ein gelindes Feuer, welches man stuffenweise so lange vermehret, bis ein weißer Nebel aufsteiget, und am Halse der Retorte als eine Butter sich anleget. Hierbey verstärke man das Feuer nicht weiter, sondern unterhalte es im nähmlichen Grade.

Damit die Butter aus dem Halse der Retorte in die Vorlage gehe, bringt man an denselben dann und wann eine glühende Kohle; sie zergehet dadurch, und fließt in die Vorlage.

Steiget bey diesem Grade der Hitze nichts mehr auf, so nimmt man die Vorlage behutsam und mit Vermeidung der sehr giftigen Dünste weg, und leget eine andere vor. Die gestockte Butter machet man durch die Wärme aufs neue flüssig, gießt sie in eine gläserne Flasche, verschließt sie gut, und hebt sie auf.

§. 657.

Nun folget der zweyte Theil dieses Processes bey einem sehr verstärkten Feuer. Es setzet sich oberhalb dem Sandbade an die Retorte ein wahrer Zinnober an; und endlich bleibet etwas Spießglaskönig als ein Todtenkopf zurück.



§. 658.

Bey dieser Arbeit verläßt die Salzsäure das Queck-silber, womit sie im Sublimate verbunden war, und vereiniget sich mit dem metallischen Bestandtheile des rohen Spießglases zu einer flüchtigen Butter. Der vom Spießglaskönige nun verlassene Schwefel gehet mit dem ebenfalls verlassenen Quecksilber des Sublimats eine neue Verbindung ein, und beyde werden als Spießglaszinno-ber (Cinnabaris antimonii) hinaufgetrieben.

§. 659.

Der Schwefel des Spießglases ist vom gemeinen Schwefel in nichts unterschieden, eben so wenig, als das Quecksilber aus dem Sublimate vom gemeinen; woraus klar erhellet, daß der Spießglaszinnober mit dem gemeinen auch ganz einerley ist, und daß man vergebens von jenem vor diesem in der Arzney besondere Wirkungen zu hoffen hat. Zufälligerweise kann er mit etwas Sublimate, oder Spießglasbutter, oder auch Spieß-glaskönig verunreiniget seyn; allein eben deßwegen sollte er aus der Arzney gänzlich verbannet seyn.

§. 660.

Wird der Proceß, Statt des rohen Spießglases, mit Spießglaskönig angestellet, so erhält man nebst der Butter ein laufendes Queckſilber, aber keinen Zinnober.

§. 661.

Die Butter fällt oft schwärzlich oder etwas zu grau aus, und muß in diesem Falle durch eine neue Destillation ohne Zusatz geläutert werden. Sie ziehet die Feuchtigkeit aus der Luft an sich, zerfließt zu einem Oehle, und läßt dabey einen weißen Niederschlag fallen. Diesen kann man, wenn man die Butter oder das Oehl ins Wasser gießt, sehr vermehren. Der abgesüßte Niederschlag heißt Algarothpulver (Pulvis algaroth, oder mercurius vitæ), und das Wasser des Niederschlages philosophischer Vitriolgeist (Spiritus vitrioli philosophicus); lauter unächte Nahmen, wie es von selbst erhellet.

Die verdünnte Salzsäure kann den Spießglaskönig nicht aufgelöst erhalten, sondern sie läßt ihn großen Theils in Gestalt eines weißen, glänzenden und krystallinischen Kalkes herausfallen. Die meiste Salzsäure und etwas Spießglaskönig bleibet im Wasser hängen.

§. 662.

Durch Zusatz des Quecksilbersublimats kann man ebenfalls aus einigen andern metallischen Körpern, als aus Wismuth und Arsenik, eine ähnliche Butter erhalten.

3. Der Spießglaskönig.

§. 663.

Es gibt viele Spießglaskönige, welche von den Körpern, die man zu ihrer Befreyung vom Schwefel angewandt hat, besondere Zunahmen, z. B. der martialische, lunarische, jovialische, venerische, u. s. f. erhalten haben. Der so genannte einfache, oder vegetabilische (Regulus antimonii simplex, oder vegetabilis) wird durch bloße Salze ausgeschieden.

§. 664.

Um letzteren zu machen, nimmt man zwey Theile rohes Spießglas, drey Theile Weinstein, und einen Theil Salpeter; stößt ein jedes zu Pulver, vermischt sie, und wirft die Masse beyläufig lothweise in einen geräumigen glühenden Tiegel; ist alles hinein geworfen, und fließt es dünn, so gießt man es geschwinde in eine messingene, recht heiß gemachte, und mit Wachs oder Un-

schlitt

schlitt angeschmierte Gießbuckel; und nachdem alles kalt geworden, findet man einen metallischen König darin, der oben mit Schlacken bedecket ist.

§. 665.

Aus drey Theilen Weinstein und einem Theile Salpeter entstehet durch die Verpuffung eine Art eines schwarzen Flusses. Diese alkalische Masse nimmt sogleich den Schwefel aus dem rohen Spießglase in sich, und machet damit eine Schwefelleber, von welcher der metallische Theil des Spießglases gar bald aufgelöset seyn würde, wäre in dem schwarzen Flusse selbst nicht so vieles brennbares Wesen, welches den Spießglaskönig wider die auflösende Kraft der Schwefelleber schützet. Er wird aber endlich zerstöret; daher man nach dem gänzlichen Fließen der Masse nicht zu lange warten darf, sondern dieselbe sodann gleich ausgießen muß, widrigenfalls man endlich wohl gar keinen König erhalten würde.

§. 666.

Es ist aber nicht möglich, zu verhüten, daß nicht ein beträchtlicher Theil des Königes dennoch in die Schlacken übergehe, welche demnach aus Schwefelleber, Spießglaskönig und etwas Polychrestsalz bestehen, und der Natur einer Schwefelleber folgen, indem sie an der freyen Luft zerfließen, einen faulen Geruch haben, u. s. w.

§. 667.



§. 667.

Ehe man die Masse ausgießt, muß man das Feuer durch einige Minuten verstärken, damit sie sehr dünne fließe, um solcher Gestalt die Absonderung des Königes von den Schlacken in der Gießbuckel zu befördern. Dieser König ist sodann äußerst rein, und führet keine fremde Theile bey sich.

§. 668.

Der Schwefel hat zu vielen metallischen Körpern eine größere Anneigung, als zum Spießglaskönige, welcher also durch alle diese Körper im trockenen Wege von seinem Schwefel befreyet werden kann, und den Nahmen des befreyenden Metalles trägt, z. B. der martialische Spießglaskönig (Regulus antimonii martialis), wenn man Eisen darzu gebrauchet hat; und dies zwar mit Recht; denn da auch die den Spießglaskönig niederschlagenden Metalle nicht so ganz in die Schlacken gehen, weil es theils nicht wohl möglich ist, das hierzu nöthige Verhältniß der Ingredienzen genau zu bestimmen; theils auch weil zwischen dem Spießglase und den zugesetzten Metallen selbst ebenfalls eine Verwandtschaft obwaltet, so ist der erhaltene König fast immer mit etwas vom niederschlagenden Metalle verunreiniget.



§. 669.

Bey dieser Arbeit sind die Schlacken von den vorigen ganz verschieden; denn hier ist keine Schwefelleber zugegen, es sey denn, daß man ein wenig Salpeter zugesetzet habe, welches oft geschiehet, um Fluß und Scheidung um so besser zu bewirken. Eben so pfleget man auch einen solchen unreinen König durch ein neues Schmelzen mit ein wenig zugesetztem Salpeter und rohem Spießglase von den fremden Körpern zu läutern.

4. Die Spießglasleber.

§. 670.

Gleiche Theile rohes Spießglas und Salpeter werden zu Pulver gestoßen, mit einander vermischt, und in einen Tiegel nach und nach eingetragen. Es hat dabey eine Verpuffung Statt. Den Tiegel läßt man noch einige Minuten zugedeckt stehen, nimmt ihn hierauf aus dem Feuer, läßt ihn erkalten, und zerschlägt ihn. Man findet darin eine glänzende, harte, schwere und leberfärbige Masse, ohne einigen abgesonderten metallischen König, welche Spießglasleber (Hepar antimonii) genannt wird, und mit etwas einer grauen Schlacke, die man davon abscheidet, bedeckt ist.

§. 671.

Der Salpeter machet gewöhnlicherweise während der Verpuffung mit dem Schwefel des rohen Spießglases theils eine Schwefelleber, welche den Spießglaskönig, der hier nichts zu seiner Bedeckung antrifft, gänzlich auflöset, theils aber auch ein Polychrestsalz, davon sich die geringe Menge aus der Masse trennet, und die Schlacken bildet, die übrige aber bey der Spießglasleber verbleibet. Dieses Salz hält auch etwas vom Spießglaskönige. Hieraus ersiehet man also die Bestandtheile der Spießglasleber.

§. 672.

Man kann auch eine Spießglasleber durchs Schmelzen aus rohem Spießglase und feuerbeständigem Laugensalze verfertigen, welche von der vorigen darin unterschieden ist, daß sie an der freyen Luft leicht zerfließt, welches die vorige nicht thut; vielleicht weil zu ihrer Bereitung viel mehr Laugensalz genommen zu werden pfleget, auch kaum ein Polychrestsalz darin vorhanden ist.

§. 673.

Stößt man die erstere Schwefelleber zu einem Pulver, wirft sie in eine Menge Wasser, rühret sie

um,

um, gießt das Wasser davon ab, und wiederhohlet dieses Abwaschen einigemahl, so gehen die Salze alle, und der größte Theil der Schwefelleber ins Wasser, und das übrige, vom Wasser abgeschiedene und getrocknete Pulver, welches aus dem Spießglaskönige samt noch etwas anhängender Schwefelleber bestehet, führet den Nahmen des Spießglassafrans (Crocus antimonii, crocus metallorum, anodynum minerale, oder terra sancta Rulandi). Aus dem Wasser kann man das spießglashältige Polychrestsalz erhalten, welches man mit dem Nahmen der salpetrigen Spießglaskrystallen (Crystalli stibii nitrati) beleget hat.

§. 674.

Hieraus wird wieder ein anderes sehr gebräuchliches Arzneymittel bereitet, der Spießglasweinstein oder Brechweinstein (Tartarus emeticus). Gleiche Theile Spießglassafran und pulverisirte Weinsteinkrystallen werden einige Zeit in zwölf Theilen Wasser gekocht, dieses noch heiß durchgeseihet, und ferner durch Abrauchen zum Anschießen gebracht, bis aller Weinstein wieder herausgestoßen ist, der, nun mit metallischen Spießglastheilchen angeschwängert, als ein heftiges Brechmittel nur in kleinen Gaben vorgeschrieben wird. Damit aber eine gleiche Kraft durch den ganzen aufzubewahrenden Brechweinstein

weinstein zerstreuet sey, muß er fein pulverisiret, und unter einander gerieben werden.

§. 675.

Aus der letzteren (§. 672) Spießglasleber wird die tartarisirte Spießglastinctur (Tinctura antimonii simplex oder tartarisata) gemacht, wenn sie noch warm pulverisiret, in Alkohol geschüttet und digeriret wird. Der Weingeist löset vom Laugensalze etwas auf, und um so mehr, je ätzender dasselbe geworden ist, und zugleich auch etwas vom Spießglaskönige.

5. Der goldfärbige Spießglasschwefel.

§. 676.

Man löset die grob gestoßene Spießglasleber in sehr vielem siedenden Wasser auf, läßt sie einige Minuten damit aufkochen, seihet die Auflösung heiß durch Löschpapier, und läßt sie ruhig stehen. Während des Erkaltens fällt ein kastanienfärbiges Pulver von selbst daraus nieder, welches abgesüßet und getrocknet, der goldfärbige Spießglasschwefel des ersten Niederschlages (Sulphur auratum antimonii primæ præcipitationis) ist.

Wird

Wird nun eine Säure, worzu man einen Essig, oder ein sehr verdünntes Vitriolöhl zu nehmen pfleget, in die übriggebliebene Lauge gegossen, so erfolget auch hier ein Niederschlag, der aber viel heller an Farbe ist, und goldfärbiger Spießglasschwefel des zweyten Niederschlages (Sulphur auratum antimonii secundæ præcipitationis) heißt.

Auf diesen folget bey einem ferneren Eintröpfeln der Säure ein goldfärbiger Spießglasschwefel des dritten Niederschlages (Sulphur auratum antimonii tertiæ præcipitationis), der aber eine schöne Pomeranzenfarbe hat, und endlich, wenn man so fortfahren wollte, ganz blaßgelb seyn würde.

§. 677.

Jede mit metallischen Theilen zu sehr angeschwängerte, und im siedenden Wasser aufgelöste Schwefelleber läßt beym Erkalten der Lauge ihrer Gewohnheit nach vieles Metall, mit etwas wenigem damit noch innigst vereinigten Schwefel, (wenn anders das Metall mit dem Schwefel sich zu verbinden geschickt ist) herausfallen. Durchs Zugießen einer Säure wird die Schwefelleber zerstöret, und da sich die Säure mit dem Laugensalze der Leber zum Mittelsalze bildet, so geschiehet der Nie-

derschlag des Schwefels und des Metalles, wie vorhin; jedoch mit diesem Unterschiede, daß erstens bey allen diesen Niederschlägen die ersteren immer aus mehr metallischen Theilen und aus weniger Schwefel bestehen, als die folgenden; und zweytens daß diese metallischen Theile mehr verkalket sind, als jene der nachfolgenden. Der allerletzte Niederschlag bestehet fast nur aus Schwefel allein, daher er auch dessen Farbe hat.

§. 678.

Alle drey angeführte goldfärbige Spießglasschwefel werden in den Apotheken aufbewahret, ungeachtet fast nur der dritte allein, der zweyte selten, und der erste wegen seiner gewaltigen Wirkung nie im Gebrauche ist. Auf obbemeldte Art aber erhält man nur sehr wenig, zuweilen auch gar keinen. Zudem ist es auch nicht wohl möglich, daß ein jeder goldfärbige Spießglasschwefel überall und zu allen Zeiten eben denselben Grad der Kraft besitzen sollte; daher die neue Art des Herrn Göttlings, wodurch allen diesen Fehlern abgeholfen wird, eingeführet zu werden verdienet. Sie ist folgende.

§. 679.

Aus drey Viertel Pfund Weinsteinsalze und einem Pfunde lebendigen Kalkes mache man drey Maß ätzende

Lau-

Lauge; hierin koche man neun Loth eines recht fein geriebenen Pulvers aus drey Theilen Schwefel und zwey Theilen rohen Spießglases, bis aller Schwefel aufgelöset ist. Die Lauge seihet man durch, verdünnet sie mit vielem Wasser, und schlägt allen Goldspießglasschwefel durch eine verdünnte Vitriolsäure daraus nieder, der nun, wie es seyn soll, durchaus einen Theil Metall zu vier Theilen Schwefel enthält.

6. Der mineralische Kermes.

§. 680.

Wenn in einer feuerbeständigen alkalischen Lauge rohes Spießglas, klein zerstückt, einige Stunden lang gekocht wird, so greifft das Laugensalz den Schwefel des Spießglases an, und machet damit eine schwache Schwefelleber im nassen Wege. Diese löset nun zugleich auch etwas vom Spießglaskönige auf; worauf die klare und ungefärbte Lauge heiß durchgeseihet wird, die sich aber beym Erkalten gleich trübet, und ein kastanienfärbiges Pulver fallen läßt, welches, von der Lauge abgesondert, abgesüßet und getrocknet, unter dem Nahmen des mineralischen Kermes, oder des Cartheuserpulvers (Kermes minerale, oder pulvis Carthusianorum) in den Apotheken aufbewahret wird. Die Lauge wird wieder mit

Wasser verdünnet, mit dem vorigen Spießglase noch einmahl gekocht, und, wie vorhin, ein Kermes daraus gemacht, welche ganze Arbeit man noch einigemahle wiederhohlet.

§. 681.

Aus der Theorie des Goldspießglasschwefels siehet man leicht, daß der Kermes als eine Art desselben zu betrachten ist, und aus den nähmlichen Ursachen entstehet. Er scheinet eine etwas gelindere Wirkung zu äußern, als obberührter Schwefel.

7. Das schweißtreibende Spießglas.

§. 682.

Drey Theile Salpeter mit einem Theile rohen Spießglases zu Pulver gestoßen, und wohl mit einander vermischt, werden in kleinen Portionen nach einander in einen glühenden Tiegel eingetragen. Nach der Verpuffung der ganzen Masse bleibet eine weiße, kalkähnliche Materie im Tiegel liegen, die, herausgenommen, das so genannte unausgesüßte schweißtreibende Spießglas (Antimonium diaphoreticum non ablutum) ist.

§. 683.

Hierbey ist gar keine Schwefelleber. Wäre eine entstanden, so würde sie während der Arbeit selbst durch die große Menge des hier zugesetzten Salpeters wieder zerstöret worden seyn. Statt ihrer ist also 1) ein Polychrestsalz da; und 2) da hier mehr Salpeter genommen wird, als zum Calciniren des Spießglaskönigs und zur Zerstörung des Schwefels nöthig ist, so bleibet auch noch etwas Salpeter dabey zurück, und endlich auch noch ein Laugensalz, welches vom verpufften Salpeter herrühret.

§. 684.

Durchs Wasser kann es von allen diesen Salzen befreyet werden, und wird sodann ausgesüßtes oder abgewaschenes schweißtreibendes Spießglas (Antimonium diaphoreticum ablutum) genannt. In dieser Absicht wird es zu Pulver gerieben, in vieles Wasser geworfen, darin einigemahle umgerühret, etliche Stunden lang stehen gelassen, und von dem überstehenden Wasser durchs Abgießen abgesondert. Diese Arbeit wird noch oft mit frischem Wasser wiederhohlet, bis endlich nach dem Durchseihen das getrocknete Pulver ohne allen Geschmack zurück bleibet.

§. 685.

Nun siehet man leicht ein, daß zwischen der Wirkung dieses abgesüßten und nicht abgesüßten Pulvers ein großer Unterschied seyn müsse. Durch das Verpuffen des rohen Spießglases mit so vielem Salpeter wird der Spießglaskönig vollkommen verkalket, und verlieret solcher Gestalt für sich allein fast alle Kraft. Nur von den Salzen, die dem nicht abgesüßten Kalke ankleben, und etwas davon auflösen, rühret seine Eigenschaft her, welche auch noch milder ist, als bey den meisten übrigen antimonialischen Zubereitungen.

§. 686.

Es würde daher ein Fehler seyn, wenn beym Verpuffen der Masse der Tiegel nicht ganz glühete, und wenn er nicht bis an den Rand mit Kohlen angeschüttet wäre. Die dabey sogleich hinauf geworfenen Theilchen pflegen sich bis an den Rand des Tiegels anzusetzen, noch ehe sie ganz verkalket sind, welches aber jetzt von dem allda vorhandenen gehörigen Grade der Hitze bewirket wird; sonst würden sie dem ganzen Pulver, im Falle sie damit vermischt würden, eine brechmachende Kraft mittheilen.

§. 687.

Die vorigen Absüßwässer schießen nach dem Abdünsten zu Krystallen an, die ebenfalls in den Apotheken unter dem Nahmen des Spießglassalpeters (Nitrum stibiatum oder antimoniatum) bekannt sind, ungeachtet sie eine Mischung von Salpeter und Polychrestsalz sind, die etwas vom verkalkten Spießglase enthält. Das Laugensalz bleibet in der Lauge zurück.

§. 688.

Wird aber in das Absüßwasser, oder auch in die vorige alkalische Mutterlauge Vitriolsäure, oder auch eine andere Säure hinein getröpfelt, so fällt ein weißes Pulver daraus nieder, welches den Nahmen von Perlmaterie (Materies perlata) führet, von dem abgesüßten schweißtreibenden Spießglase aber nicht verschieden ist.

LXVII.

Der Zink.

§. 689.

Der Zink (Zincum) ist unter den Halbmetallen dasjenige, welches der Geschmeidigkeit nach den Metal-

len am nächsten kommt, daher er sich nicht zu Pulver stoßen läßt. Ob es in der Natur gediegenen Zink gebe, ist noch zweifelhaft, Seine Erze sind Blende und Galmey. In ersterer ist er besonders mit Eisen und Schwefel vereiniget, in letzterem aber ist er kalkförmig.

§. 690.

Der Zink fließt, sobald er zu glühen anfängt; bey einer stärkeren Hitze wird er in verschlossenen Gefäßen flüchtig, und steiget unverändert in die Höhe, wo er sich tropfenweise ansetzet, oder aus einer irdenen Retorte gehet er auch in die Vorlage über. In offenen Gefäßen aber entzündet er sich sodann mit einer hellen und blendenden Flamme, und stößt zugleich einen dicken Rauch in die Höhe, der theils an den Seiten des Tiegels, theils an den ersten kältern Körpern als eine weiße Wolle, oder als ein Spinngewebe hängen bleibet, endlich auch als eine dicke Rinde die Oberfläche des Metalles selbst bedecket, und die Zinkblumen (Flores zinci) darstellet.

§. 691.

Diese sind ein wahrer Zinkkalk, und können vermittelst des brennbaren Wesens wieder zum vorigen Zinke umgeschaffen werden, welches am füglichsten durch

eine Destillation im starken Feuer geschiehet. Auf glühenden Kohlen werden diese Blumen etwas gelblich, wodurch man ihre Verfälschung mit Kreide, die auf denselben weiß bleibet, zu entdecken pfleget. Ob sie gleich bey ihrer Entstehung flüchtig sind, so sind sie dennoch nachher höchst feuerbeständig. Durch eine neue Calcination werden sie von den noch etwas mit ihnen vermischten metallischen Zinktheilchen befreyet.

§. 692.

Wenn sich der Zink in Blumen verflüchtiget, nimmt er alle mit sich verbundene Metalle, selbst das Gold nicht ausgenommen, mit sich, und verflüchtiget sie. Hieraus ergibt es sich, daß die gemeinen Zinkblumen, welche aus dem Goslarschen Zinke, der immer etwas Bley enthält, bereitet werden, auch einen, wiewohl sehr geringen Theil Bleykalk enthalten müssen.

§. 693.

Da aber andrer Seits der Zink weder im nassen noch im trockenen Wege vom Schwefel aufgelöset wird, so gibt uns dieses ein Mittel an die Hand, den Zink vom Bleye zu reinigen, wenn auf den im zugedeckten Tiegel fließenden Zink Schwefel geworfen wird, der das im Zinke vorhandene Bley aufnimmt, und verschlackt.

Aus einem solcher Gestalt gereinigten Zinke könnte man zum innern Gebrauche auch reine Zinkblumen erhalten.

§. 694.

Der Zink und dessen Blumen lösen sich in allen Säuren auf.

1) Mit der Vitriolsäure bildet er den weißen Vitriol oder Gallizenstein, und bey der Auflösung entstehen entzündbare Dünste.

2) Seine Auflösung in Salzsäure wird durch Zugießung einer feuerbeständigen alkalischen Lauge zu einer Sulze.

3) Wenn der Zink in Essig aufgelöset wird, den man in einem offenen Gefäße von selbst wieder nach und nach davon abdünsten läßt, so steiget an den Seiten des Gefäßes eine Art einer gelblichen Vegetation auf.

LXVIII.

Das Bley.

§. 695.

Das Bley (Plumbum oder Saturnus) ist ein sehr weiches Metall, fast ohne Federkraft, und daher auch beynahe ohne Klang, jedoch von einer beträchtlichen

Dehn-

Dehnbarkeit. Seine eigenthümliche Schwere zum Wasser ist, wie 11⅓ zu 1. Im Wasser und an der freyen Luft verlieret es den wenigen Glanz, den es besitzet, indem es auf seiner Oberfläche eine Art einer Verkalkung erleidet.

§. 696.

Es fließt bey einer sehr gelinden Wärme, und bekommt auf seiner Oberfläche ein Häutchen, welches sich beständig vermehret, so daß sich endlich alles Bley darein verwandelt; dieses kann durch ein beständiges Umrühren mit einem eisernen Spatel sehr beschleuniget werden, wobey das Häutchen endlich zum grauen Pulver wird, zu einem wahren Bleykalke oder einer Bleyasche (Calx plumbi, oder das plumbum ustum unserer Apotheken).

§. 697.

Dieser Kalk wird durch eine noch sechszehn Stunden länger anhaltende Calcination schmutzig gelb, hierauf citronengelb, und heißt nun Bleygelb, oder Massicot (Cerussa citrina). Eine bey einer etwas stärkeren Hitze noch durch zwey Tage und Nächte fortgesetzte Calcination erhebet die Farbe immer mehr ins Röthere, bis endlich der Mennig (Minium) daraus entstehet,

der

der nun um den zehnten Theil schwerer ist, als das Bley, woraus er bereitet ward.

§. 698.

Durch die Wiederherstellung des Menniges in Bley hat man fast das nähmliche Gewicht an dephlogistisirter Luft herausgebracht, welches obbesagtes Uebermaß bestimmte; woraus man nicht ohne Grund folgern könnte, daß dieses Uebergewicht bloß jener Luft zuzuschreiben sey. Hat es aber, wie einige behaupten, seine Richtigkeit, daß der frisch gebrannte Mennig keine solche Luft hergebe, so scheint diese Erklärung in Ansehung der Verkalkungsursache unbedeutend. Allein ist denn das Uebergewicht noch nicht in einem solchen frischen Mennige? Der frisch calcinirte Bleykalk §. 696 hat schon das seinige. Hat er es aber auch schon, warum wird sein Uebergewicht nach der Hand nicht verdoppelt, wenn er, wie es heißt, erst nach dem Brennen aus andern Körpern und der Atmosphäre so viele Luft in sich ziehet? wovon jedoch die Trennung des flüchtigen Laugensalzes im ätzenden oder luftleeren Zustande aus dem Salmiake durch den Mennig keinen Beweis abgibt, indem sich dieses ganz anders erklären läßt; nähmlich durch die nähere Verwandtschaft der Salzsäure zum Bleykalke, als zum luftleeren Salmiakgeiste, der aus dem Salmiake so heraus-

ausgehet, wie er darin war, das ist, ätzend oder luftleer, und besonders da er auch im Bleykalke keine fixe Luft zu einer neuen Verbindung antrifft.

§. 699.

Ist das Feuer bey allen obigen Verkalkungen zu stark, so backen die Kalktheilchen in eine gelbliche, oder rothgelbliche schuppichte und halb verglaste Masse, die man Glätte (Lithargyrium, oder spuma argenti) nennt, zusammen.

§. 700.

Bey einem noch stärkeren Feuer werden sie alle zu einem hellen, durchsichtigen und ins Gelbliche fallenden Bleyglase (Vitrum plumbi), welches alle Erden und alle wahrhafte Metallkalke auflöset, und daher den Tiegel sehr leicht durchfrißt. Die metallischen Körper aber in metallischer Gestalt greifft es nicht an.

1. Das Bleykörnen.

§. 701.

Es ist oft bey verschiedenen Versuchen darum zu thun, die Metalle in sehr kleine Theilchen zertheilt,

zu

zu haben. Durchs Stoßen wird dies beym Wismuth z. B. und beym Spießglase leicht bewerkstelliget; beym Eisen aber sehr langsam durchs Feilen. Bley und Zinn werden auf dieselbe Art; Siber, Gold, Kupfer und Zink wieder anders gekörnet oder granuliret. Man schüttet das Bley geschmolzen, jedoch nicht zu heiß, in eine cylindrische, hölzerne, inwendig mit Kreide beschmierte und wohl zu verschließende Büchse, die man sehr gelinde schüttelt, bis das Bley gestocket ist. Durch diese mechanische Bewegung wird das Bley in sehr kleine Körner zertrennt, welche man durch ein Sieb von den gröbern absondert.

2. Die Auflösungen des Bleyes in mineralischen Säuren.

§. 702.

1) Unter den mineralischen Säuren ist das Scheidewasser das beste Auflösungsmittel des Bleyes. Es muß aber sehr rein und mit vielem Wasser verdünnet seyn, sonst fällt das Bley als ein zernagtes weißes Pulver gleich wieder daraus nieder. Die Auflösung stellet man bey einer gelinden Wärme an, und man wirft nur wenig Bley auf einmahl hinein.

2)

2) Die Auflösung schießt, abgeraucht, zu weißen Krystallen, zum Bleysalpeter (Plumbum nitrosum) an, welche im Feuer zerspringen. Gesättiget, kann sie auch zu Wasserproben angewandt werden, indem das Bley durch die im Wasser steckenden Erden und Salze den Salpeter ausgenommen, niedergeschlagen wird.

3) Der Niederschlag des Bleyes aus dem Scheidewasser durch ein feuerbeständiges Laugensalz heißt Bleymagisterium.

§. 703.

1) Die Salzsäure zernaget das Bley zu einem weißen Pulver, bleibet ihm anhängen, und macht damit ein wahres metallisches Salz; welches den Nahmen des Hornbleyes (Saturnus corneus) führet.

2) Eben so schlagen diejenigen Körper, welche die Salpetersäure in ein Königswasser verändern können, das Bley wegen seiner nähern Verwandtschaft zur Salzsäure als ein Hornbley daraus nieder.

3) Alles Hornbley kann im reinen siedenden Wasser aufgelöset werden, fällt aber nach dem Erkalten wieder in weißen, haarfeinen, länglichen Krystallen heraus.

§. 704.

Die Vitriolsäure wirket wenig auf Bley; und dennoch stehet sie vor den zwey vorhergehenden in der näch-

nächsten Verwandtschaft; denn sie schlägt es aus beyden nieder, und vereiniget sich damit zu einem kaum auflösbaren Salze.

3. Die Auflösung des Bleyes im Essig.

§. 705.

Alle vegetabilische Säuren lösen das Bley, und noch leichter dessen Kalk auf. Wird Glätte im Essige aufgelöset, so nennet man ihn Bleyessig (Acetum lithargyrii), und Bleyauszug (Extractum plumbi), wenn er stark abgedünstet und concentriret wird.

§. 706.

Bey einer Digestion zernagen die Dünste des Essiges das Bley zu einem weißen, schuppichten Kalke unter dem Nahmen Schieferweiß. Dieses zermahlen, gewaschen und in Formen getrocknet wird zu Bleyweiß (Cerussa), welches oft mit Kreide verfälschet ist. Das im Essige bis zur Sättigung aufgelöste Schieferweiß schießt nach gehörigem Abdünsten in nadelförmigen, weißen Krystallen, Bleyzucker (Saccharum saturni) genannt, an.

§. 707.

Alle Bleyauflösungen in Säuren haben einen süßen, und zugleich etwas zusammenziehenden Geschmack; da-

daher die sauren Weine durch Bleykalke versüßet, und angenehmer gemacht werden können, welches aber ein höchst strafbarer Betrug ist, indem sie hierdurch den Menschen ein zwar langsam wirkendes, aber endlich tödtliches Gift werden. Dieser Betrug läßt sich stark vermuthen, wenn der Wein durchs Hineintröpfeln einer im Wasser aufgelösten Schwefelleber einen braunröthlichen, oder schwarzen Niederschlag bekommt. Denn der Schwefel der durch die Weinsäure zersetzten Schwefelleber vereiniget sich bey seiner Fällung zugleich aufs neue mit dem Bleye, welches nun ebenfalls die Weinsäure verlassen muß, zu einem schwärzlichen Pulver. Um hier aber sicher zu Werke zu schreiten, trocknet man den abgesonderten Niederschlag, treibet den Schwefel durchs Rösten davon, und untersuchet das übergebliebene mit dem Löthröhrchen auf einer Kohle, ob es sich zu Bley wiederherstellen lasse.

§. 708.

Hieraus kann man auch die Erscheinung erklären, warum die unsichtbaren mit Bleyessig geschriebenen Buchstaben durch eine Auflösung von Schwefelleber schwarz werden, indem dieses die Kalkleber vermöge ihrer durchdringenden Flüchtigkeit sogar durch ein ganzes Buch hindurch bewirket.

4. Die übrigen Auflösungen des Bleyes.

§. 709.

Im Schwefel löset sich das Bley zu einer schwarzen Masse auf, die gebranntes Bley (Plumbum ustu:) genannt wird, und durchs Rösten kann es wieder davon befreyet werden, wobey es aber in verkalkter Ge; alt zurück bleibet. Die Natur liefert uns in den Bleyglanzen solches Gemenge im Ueberflusse.

§. 710.

Schwefelleber und feuerbeständige Laugensalze lösen das Bley auf; letztere im nassen Wege sehr wenig.

§. 711.

Die gepreßten Oehle und andere ähnliche fette Körper greiffen das Bley ohne Feuer sehr langsam an, und werden dadurch dicker. In der Hitze lösen sie die Bleykalke geschwinde und vollkommen auf, und bilden damit eine Masse von einer nach Verhältniß beyder Körper mehr oder weniger festen Consistenz, welche zum Grunde vieler Pflaster, und daher Bleypflaster benannt, dienet. Steiget die Hitze dabey merklich über den Siedepunct des Wassers, so wird die Masse braun. Um dieses bey Pflastern zu verhüten, bey welchen eine weiße

Far-

Farbe erfordert wird, gießt man von Zeit zu Zeit ein wenig Wasser zu, welches dem stärkern Erhitzen des Oehles vorbeuget; wobey wohl zu beobachten ist, daß das Wasser nie hineingegossen werde, wenn das Oehl schon zu sehr erhitzet ist, indem man damit zu spät angefangen, oder das zuletzt hineingegossene Wasser ganz abdämpfen gelassen hat; denn Wasser, in zu heißes Oehl gegossen, erreget ein gefährliches Spritzen, und läßt alles augenblicklich übergehen. Setzet man aber gleich anfangs hinlängliches Wasser für die ganze Arbeit zu, so wird sie sehr verzögert.

Die Mischung muß, um den schweren Bleykalk durch das Oehl zerstreuet zu erhalten, mit einem hölzernen Spatel beständig umgerühret werden.

In dem rothen Mennigpflaster (Emplastrum de minio) gehet keine wahre Auflösung vor, sondern der Mennig ist hier nur mechanisch durch ein Wachspflaster zerstreuet, und behält daher seine Farbe bey.

LXIX.

Das Zinn.

§. 712.

Das Zinn (Stannum oder Jupiter) ist ein weiches, und an Farbe dem Silber ähnliches Metall, dessen

 Schwe-

Schwere zum Wasser, wie $7\frac{1}{3}$ zu 1, ist. Hin und her gebogen, oder zwischen den Zähnen gebissen, knirschet es. Es ist merklich dehnbar, und läßt sich zu sehr dünnen Plättchen schlagen, welche verschiedentlich angewandt werden. Es ist kaum elastisch, und hat fast keinen Klang. Gerieben, hat es einen unangenehmen Geruch. Unter allen Metallen fließt es am leichtesten im Feuer.

§. 713.

Das Zinn verhält sich im Feuer, wie das Bley. Auf der Oberfläche bekommt es eine graue Haut, welche ein Zinnkalk ist, der durch eine fortgesetzte Calcination härter und weißer wird, und sodann unter dem Nahmen der Zinnasche zum Glas- und Metallpolieren gebrauchet wird.

§. 714.

Wenn man zehen Theile Bley mit drey Theilen Zinn zugleich verkalket, und diesen Kalk mit Kieselerde und Pottasche zu einem Glase schmelzet, so entstehet daraus eine weiße Email, welcher nach Belieben durch den Zusatz anderer Metallkalken eine andere Farbe kann gegeben werden. Ihre erstere weiße Farbe scheinet von der nur halb aufgelösten Zinnasche herzurühren.

§. 715.

§. 715.

Es gibt wenig Zinn, welches nicht etwas Arsenik enthielte; er ist aber in einer so geringen Menge darin zerstreuet, und hängt ihm so fest an, daß er hierdurch der Gesundheit nicht im geringsten schaden kann.

§. 716.

Eine ganz andere Bewandtniß hat es mit dem Zinne, welches mit Bley versetzt ist. Dieses letztere wird durch alle saure Säfte, womit die Speisen oft so übermäßig versehen sind, aus dem Zinne der Gefäße, worin sie zugerichtet werden, ausgezogen, aufgelöset, und den Speisen als ein Gift beygemischet.

§. 717.

Obschon der Zinnkalk sich in allen vegetabilischen Säuren und im Essig leicht auflöset, so löset sich doch das Zinn in metallischer Gestalt viel schwerer darin auf. Diese Auflösung im Essig wird bald von selbst trübe, und läßt einen weißen Niederschlag fallen.

§. 718.

Das Zinn löset sich mit Heftigkeit im Scheidewasser auf, fällt aber gleich wieder weiß zernaget zu Boden.



§. 719.

Die rauchende Salzsäure löset es bey einer starken Hitze wohl auf, und schleßt in der Kälte, oder gehörig abgedünstet, in zarten nadelförmigen Krystallen an. Wird Quecksilbersublimat mit Zinn aus einer Retorte destilliret, so vereiniget sich zuerst die Salzsäure mit dem Zinne, und steiget hierauf mit noch etwas aufgelöst mitgerissenem Zinne in der höchst concentrirtesten Gestalt in die Vorlage über. Dies ist Libav's rauchender Geist (Liquor fumans Libavii).

§. 720.

Ein Königswasser, aus zweymahl soviel Salpetersäure, als Salzsäure, zusammengesetzt, löset beynahe die Hälfte seines Gewichtes Zinn auf. Dies muß aber in der Kälte geschehen, und das Zinn nur in sehr kleinen Stückchen nach einander hineingeworfen werden, sonst fällt es gleich wieder zernaget heraus. Auch die beste Auflösung bleibet nicht lange tauglich, und bekommt bald einen Bodensatz.

§. 721.

Ein mit Wasser etwas geschwächtes Vitriolöhl löset das Zinn bey einer mäßigen Wärme auf. Schwefel,

sel, Schwefelleber und feuerbeständige Laugensalze sind gleichfalls seine Auflösungsmittel.

LXX.

Das Kupfer.

§. 722.

Das Kupfer (Cuprum, Venus) besitzet eine mittelmäßige Dehnbarkeit, und, je nachdem es mehr oder weniger rein ist, eine verschiedene eigenthümliche Schwere. Auf die höchste Reinigkeit getrieben, ist sie zum Wasser, wie 9 zu 1; beym gemeinen beynahe nur, wie $8\frac{1}{3}$ zu 1. An der freyen Luft ist es nicht beständig, sondern verlieret auf der Oberfläche seinen Glanz bald, und erleidet allda eine Art einer Verkalkung; welches eben nicht sehr zu verwundern ist, indem alle Salze auf das Kupfer so leicht wirken. Im Feuer fließt es, nachdem es schon weiß glühet, und theilet sodann der Flamme eine etwas grünliche Farbe mit. Es verkalket sich auch im Feuer, es mag fließen oder nicht. Wird es einige Zeit nur glühend erhalten, und sodann entweder im Wasser oder an der freyen Luft wieder kalt gemacht, so kann man die verkalkte schwärzliche Oberfläche leicht davon abtrennen, welche Kupferasche genannt wird. Auf verschiedene Arten und in verschiedenem Verhält-

niß mit Zink vereiniget, stellet es Messing, Tombak, Prinzmetall, u. s. w., dar. Fällt Wasser auf fließendes Kupfer, so schlägt es weit um sich; es kann jedoch fließend ins Wasser gegossen, und solcher Gestalt gekörnet werden.

§. 723.

Zu diesem Endzwecke wird das fließende Kupfer in ein großes Gefäß voll Wasser, welches vorhin vermittelst eines Stockes in einen starken Wirbel gebracht worden, in einem dünnen Strome hineingegossen, wodurch es sich sogleich in kleine unregelmäßige Stückchen zertheilet, stocket, und zu Boden fällt. Eben so wird auch Gold, Silber und Zink gekörnet.

1. Die Auflösungen des Kupfers in Säuren.

§. 724.

Im Scheidewasser löset sich das Kupfer sehr leicht und geschwinde auf, und machet damit eine schöne blaue Auflösung, die fast bis zum Gerinnen eingedicket, aufs neue im Wasser aufgelöset, und durchs Durchseihen vom ausgestoßenen Kupferkalke befreyet, nach einer abermahligen gehörigen Abdünstung endlich zu Krystallen anschießt, welche eine länglich viereckichte Figur haben.

§. 725.

§. 725.

Mit der Salzsäure stellet das Kupfer eine schöne grüne Auflösung dar; diese Säure löset es am besten auf, wenn sie stark und warm ist, und schießt damit zu zarten, nadelförmigen Krystallen an.

§. 726.

Die Auflösung des Kupfers im Königswasser spielet, bis zur Sättigung gebracht, zwischen grün und blau, schießt aber zu keinen Krystallen an.

§. 727.

Mit Vitriolsäure gehet die Auflösung des Kupfers nicht so leicht von Statten, obschon diese Säure die nächste Verwandtschaft zum Kupfer hat. Um diese Auflösung zu Stande zu bringen, gießt man auf genugsames Kupfer in einem gläsernen Gefäße eine starke Vitriolsäure, und bringet die Säure im Sandbade fast zum Sieden, worauf sie erst recht aufs Kupfer zu wirken anfängt; das meiste Wasser dünstet ab, und es bleibet eine weiße, oft fast trockene Masse zurück. Nachdem alles wieder erkaltet ist, gießt man heißes Wasser auf, welches von dem aufgelösten größten Theile der Masse gleich schön blau wird, und, von dem andern nur zernagten geringeren Theile der Masse und von dem

 viel=

vielleicht noch übrig gebliebenen metallischen Kupfer durch das Seihen abgesondert, zu einem blauen Vitriole anschießt, und ganz rein ist, wenn es das Kupfer war; befand sich Silber oder Gold dabey, so bleibet es hier unaufgelöst zurück.

§. 728.

Die so genannten Cementwässer sind natürliche, sehr schwache Kupferauflösungen im Vitriolöhle, und scheinen ein durch die Grubenwässer aufgelöster natürlicher Kupfervitriol zu seyn; der aber mit vielem Eisen verunreiniget ist, welches im Cementwasser zurückbleibet, wenn das nun so genannte Cementkupfer (Cuprum præcipitatum) durch Eisen daraus niedergeschlagen wird.

§. 729.

Alle vegetabilischen Säuren machen mit dem Kupfer eine grüne Auflösung.

Die gegohrnen Trebern, in Töpfen mit Kupferplatten schichtweise versetzet, stoßen saure Dünste aus, die die Oberfläche der Platten zu einem Grünspan (Ærugo, oder viride æris) zernagen. Wird ferner dieser Grünspan im Essige, oder in saurem destillirten Weine ganz aufgelöset, die gesättigte Auflösung bis zu Honigdicke

dicke abgerauchet, und an einen kühlen Ort gesetzet, so schießt der destillirte Grünspan (Ærugo destillata) an.

§. 730.

In diesen Krystallen ist alsdann das Kupfer mit einem höchst concentrirten Essig verbunden, welcher sich durch die bloße Destillation ohne Zusatz vom Kupfer scheiden läßt, welcher Gestalt man einen so starken Essig erhält, als man nicht leicht auf eine andere Art erhalten kann. In der Retorte bleibt das Kupfer als ein braunes Pulver zurück.

Da aber die Krystallen des Grünspans in der Wärme sehr zerspringen, so muß man, um zu verhüten, daß sie nicht in die Vorlage kommen, und den Essig aufs neue kupferhältig machen, den Grünspan vorher zu Pulver reiben, und so in die Retorte schütten, daß davon nichts am Halse hängen bleibt. Es hält aber sehr schwer, dieses vollkommen zu bewerkstelligen, daher der Essig der ersten Destillation fast immer noch mit etwas Kupfer verunreiniget ist, und durch eine zweyte Destillation aus einer reinen Retorte noch einmahl muß überzogen werden.

2. Die Auflösungen des Kupfers in Laugensalzen.

§. 731.

Das Kupfer löset sich sowohl im nassen, als im trockenen Wege in den feuerbeständigen Laugensalzen auf, und bringet im nassen Wege eine blaue, und im trockenen eine braunrothe Farbe zum Vorschein.

§. 732.

Mit dem flüchtigen Laugensalze zeichnet es sich mit einer fast eigenen, sehr schönen und hochveilchenblauen Farbe aus.

§. 733.

Mit dem Salpeter verpuffet es, und wird sodann von dessen Laugensalze aufgelöset; daher man auf diese Art das Silber im Flusse vom Kupfer zu reinigen pfleget. Im nassen Wege löset der Salpeter das Kupfer nicht auf, so lange die Lauge siedet, welche aber, erkältet, das Kupfer hauptsächlich da angreifft, wo zugleich die Luft darzu kann.

3. Die Niederschläge des Kupfers.

§. 734.

Aus der Vitriolsäure wird das Kupfer durch Eisen und Zink in metallischer Gestalt niedergeschlagen, und als ein grüner Kalk durch Laugensalze und absorbirende Erden.

In der Arzneykunst ist fast nur der Grünspan im äußerlichen Gebrauch.

LXXI.

Das Eisen.

§. 735.

Um so mehr gute Arzneyen gibt uns das Eisen (Ferrum, Mars), welches ein sehr zähes, dehnbares, beträchtlich hartes und klingendes Metall ist. Seine besondere Eigenschaft bestehet darin, daß es vom Magnete angezogen wird, und selbst zu einem Magnete werden kann. Die eigenthümliche Schwere ist bey ihm eben so verschieden, als beym Kupfer, nähmlich wie $7\frac{1}{2}$ oder 8 zu 1. An harte Steine geschlagen, gibt es Funken. Im Feuer fließt es sehr schwer, und erfordert eine außer-

ordent-

ordentliche Hitze darzu. Oefters geglühet, und im kalten Wasser gelöscht, wird es feinkörniger, fester, härter, elastischer und spröder, und heißt Stahl (Chalybs); welches Glühen am vollkommensten durch eine Cementation mit vielem brennbaren Wesen geschiehet. Es ändert sich gar leicht, und wird rostig, auch an der freyen Luft.

§. 736.

Das Eisen ist über die ganze Erdkugel zerstreuet; es ist vielleicht kein Thier, keine Pflanze ganz frey davon. Man trifft es auch in den meisten Steinen und Erden an; und dennoch ist das gediegene Eisen in der Natur eine Seltenheit, woran noch einige zweifeln. Nur in jenen Gegenden wird es gewonnen, wo sehr reiche und ausgibige Erze vorhanden sind. Unter die berühmtesten Eisengruben können mit Recht die Steyermärkischen gezählet werden.

1, Eisensafran.

§. 737.

Wenn gefeiltes Eisen calciniret wird, so verkalket es sich, und gehet in ein braunes Pulver über, welches adstringirender Eisensafran, oder Eisenocher

(Cro-

(Crocus martis adstringens) genannt wird; eben so verändert es sich, wenn es der feuchten Luft lange ausgesetzet bleibet.

Mit Wasser besprenget und getrocknet, und dieses zwar wechselweise öfters nach einander, erfähret es das nähmliche noch geschwinder; wird solches Statt des Wassers durch den Thau bewerkstelliget, so ist es der Thauocher (Crocus martis ope roris paratus).

In allen diesen Fällen wird das Eisen kaum mehr vom Magnete gezogen, und in den Säuren, ausgenommen in jener des Kochsalzes, beynahe nicht mehr aufgelöset; folglich sind alle diese Zubereitungen in der Arzeney, wo das Eisen, nur in Säuren aufgelöset, innerlich auf den menschlichen Körper wirken kann, ganz unnütze und überflüssig.

2. Der Eisenmohr.

§. 738.

Das Eisen wird daher sehr oft unter seiner Metallgestalt selbst innerlich verschrieben, in welchem Falle es in den sauren Säften des Magens und der Eingeweide aufgelöset wird, und sodann wirket. Hierzu muß es aber sehr fein, und zugleich rein seyn; daher die

Eisen-

Eisenfeile nie von Schmieden oder andern Handwerkern eingekauft, sondern von den Apothekern selbst aus reinem und guten Eisen bereitet werden soll, indem im erstern Falle Kupfer oder Messing dabey seyn könnte, welches, mit dem Eisen oft fest verbunden, durch den Magnet nicht so mit Gewißheit davon zu scheiden ist. Die Eisenfeile muß auch noch über dies sehr fein gestoßen, auf einem Porphyr gerieben, und hierauf, damit sie nicht roste, in einer wohl zu verschließenden Flasche aufbewahret werden.

§. 739.

Um diesen Endzweck auf eine andere Art zu erreichen, pfleget man noch zwey Wege einzuschlagen, wodurch man den so genannten Eisenmohr (Æthiops martialis) erhält. Der erste bestehet darin, daß man auf die Eisenfeile in einer Flasche destillirtes Wasser schütte, so daß es einige Zolle hoch über dieselbe stehe, und die Flasche ein halbes Jahr und darüber so aufbehalte, nur daß man von Zeit zu Zeit alles umschüttle. Das Eisen rostet unter dem reinen Wasser nicht, sondern es wird erweichet, und gehet in einen überaus feinen und schwarzen Staub über, der endlich das Wasser durch die Bewegung dintenschwarz machet, sodann samt dem Wasser von der noch übrig gebliebenen Eisenfeile abgesondert, durchs bloße Filtriren gesammelt, sehr geschwinde getrocknet,

trocknet, und, wie die vorige Eisenfeile selbst, zum Gebrauche aufbehalten wird. Ich fand unter dem Meerwasser, vielleicht von einem vor vielen Jahren verunglückten Schiffe, fauſtdicke Eisenstangen, welche sich mit den Fingern zu einem solchen Mohre zerreiben ließen, der nun nach 27 Jahren noch nicht gerostet ist.

§. 740.

Da man aber durch diesen Proceß nur wenig in einer langen Zeit erhält, so kann man soviel davon, als man will, sehr geschwinde nach einer andern Verfahrungsart bereiten. Man schlägt das Eisen aus einer Auflösung des reinesten Eisenvitriols im Wasser durch ein feuerbeständiges Laugensalz nieder; den abgesüßten und getrockneten gefällten Eisenkalk vermischt man mit Leinöhl, welches man wieder ganz davon abbrennt, durch dessen brennbares Wesen besagter Kalk wieder metallisch und schwarz wird.

3. Die Auflösung des Eisens in Vitriolsäure.

§. 741.

Die Vitriolsäure löset das Eisen auf, wenn sie mit vielem Wasser verdünnet ist; kaum aber im concentrirten Zustande. Die Auflösung gehet mit großer Heftigkeit vor sich, und es wird dabey eine sehr heftige elastische Luft ausgestoßen, die entzündbar, und, mit

ath-

athmenbarer Luft vermischt, knallend ist, und auch etwas nach Knoblauch riechet.

§. 742.

Wird die Auflösung filtriret und abgedünstet, so schleßt sie in grünen Krystallen an, die den reinen Eisenvitriol darstellen, den in den Apotheken so genannten künstlichen (Vitriolum Martis artificiale), um ihn vom gemeinen (Vitriolum Martis vulgare, oder Hungaricum), der immer etwas Kupfer bey sich führet, zu unterscheiden.

4. Das Berlinerblau.

§. 743.

Der blaue Niederschlag des Eisens aus dem im Wasser aufgelösten Eisenvitriole durch die Blutlauge ist das Berlinerblau (Cæruleum berolinense), welches in der Mahlerey im Gebrauche ist.

Das nähmliche Wesen, welches das Laugensalz vom Blute abnimmt, und dadurch so besondere Eigenschaften erhält, muß sich nun hier während des Niederschlagens dem Eisen anhängen, und dasselbe blau färben; was es aber eigentlich sey, ist bis jetzt noch ungewiß.

§. 744.



§. 744.

Bey der Vermischung dieser beyden zusammengesetzten Auflösungen vereiniget sich das Laugensalz zuerst mit der Vitriolsäure zu einem Duplicatsalz, das färbende Wesen verläßt sodann sein Laugensalz, und gehet mit dem gefällten Eisen eine neue Verbindung ein; denn ohne die Gegenwart der Säure würde kein Berlinerblau entstehen, indem die Verwandtschaft zwischen dem Laugensalze und der färbenden Substanz größer ist, als zwischen letzterer und dem Eisen. Nur auf beyden Seiten verlassen, vereinigen sich hier diese zwey Körper.

§. 745.

Da nun alle Säure in der nähmlichen Verwandtschaft zum Laugensalze stehen, so ergibt es sich klar, daß die Vitriolsäure nicht einzig und allein zum Berlinerblau nöthig ist.

§. 746.

Zweytens folget daraus, daß man auch umgekehrt aus einer alkalischen Lauge und aus Berlinerblau eine ächte Blutlauge bereiten kann; da das färbende Wesen das Eisen sodann wieder verläßt, und in die Lauge gehet. Und dies ist sogar die leichteste und beste

Art, eine recht gute Blutlauge für chymische Versuche zu machen. Am bequemsten nimmt man hierzu ein Loth des reinesten trockenen Laugensalzes, löset es in acht Loth destillirtem Wasser auf, setzet diese Lauge im Sandbade in eine gelinde Digestion, schüttet nach und nach vier Loth geriebenes Berlinerblau, welches seine blaue Farbe bald verlieret, hinein, und seihet nach vier und zwanzig Stunden die Lauge durch, die nun eine Blutlauge ist.

§. 747.

Da aber die Bestandtheile des Berlinerblaues nicht immer dasselbe Verhältniß zu einander haben, und doch die Blutlauge zum chymischen Gebrauche mit dem Färbewesen vollkommen muß gesättiget seyn, so muß ihre Güte geprüft werden; ist sie nicht damit gesättiget, so entstehet, wenn etwas Salzsäure damit vermischt wird, ein gelindes Aufbrausen.

§. 748.

Es pfleget aber auch im Gegentheil in der gesättigten Lauge meistens noch etwas Berlinerblau unzersetzt verborgen zu bleiben, welches darin aufgelöset zu seyn scheinet. Dieses kann bey einem Versuche, wo man vermittelst einer solchen Lauge die Gegenwart des Eisens in

ei-

einem flüssigen Körper entdecken will, eine Irrung verursachen, indem dasselbe sodann herausfallt, und die Gegenwart des Eisens fälschlich durch die blaue Farbe vermuthen läßt. Um dieses Berlinerblau aus der Blutlauge zu fällen, rathen einige an, sie einige Zeit mit destillirtem Essige zu digeriren; andere, dieses durch das Eintröpfeln von etwas Salzsäure zu bewerkstelligen. Allein da auf diese Weise immer ein fremder Körper bey der Lauge bleibet, und diese solcher Gestalt sich auch nicht mehr so lange vollkommen gut erhalten soll, so schlagen wieder andere die Krystallisation der Lauge vor; denn sie schießt, gehörig abgedünstet, sehr leicht in weißen Krystallen an, und das Berlinerblau setzet sich, mit etwas Salz vermischt, als ein gelber Ocher an die Seiten des Glases ab, wovon man die reinen Krystallen absondert, und im destillirten Wasser wieder zur reinsten gesättigten Lauge auflöset.

§. 749.

Damit das gemeine Berlinerblau zur Mahlerey tauglicher werde, und in der Farbe nicht zu dunkel ausfalle, wird es auch mit viel Alaunerde versetzet. Der Alaun wird zugleich mit dem Vitriole im Wasser aufgelöset, und seine Erde samt dem Eisen durch die Blutlauge niedergeschlagen. Nimmt man zu viel Alaun, so wird die Farbe durch die weiße Erde zu sehr geschwächet.

Diesen Fehler, wie auch noch einen anderen, wodurch sie ins Braune fällt, wenn nähmlich mehr Eisen niedergeschlagen wird, als daß es vom Färbewesen könnte aufgenommen werden, kann man durch das Zugießen einer Salzsäure, welche beyde Körper auflöset, und damit wieder durchs Absüßen vom Berlinerblau muß fortgeschafft werden, verbessern; denn die Salzsäure zerleget das Berlinerblau nicht.

5. Die Auflösung des Eisens in andern Säuren.

§. 750.

Die Salpetersäure löset das Eisen mit der größten Gewalt auf, und die dabey aufsteigenden Dünste sind sehr elastisch, eine wahre Salpetersäureluft, und folglich nicht entzündbar. Die Auflösung ist braun, und schießt zu keinen Krystallen an. Diese Säure nimmt noch immer vom Eisen auf, ungeachtet sie schon damit gesättiget ist; denn hier ist des Auflösens kein Ende, so lange noch Säure da ist. Die dephlogistisirte Luft hängt dem herausfallenden Eisenkalke an, die Salpetersäureluft gehet davon, und endlich bleibet eine Sulze übrig.

§. 751.

Wird aus dieser Auflösung das Eisen durch ein feuerbeständiges Gewächslaugensalz gefället, und dieses immer mehr und mehr zugegossen, so verschwindet das niedergeschlagene Eisen wieder, und die granatfärbige Auflösung ist Stahls alkalische Eisentinctur (Tinctura alcalina martialis Stahlii), welche demnach aus einem wiederhergestellten Salpeter und aus einem im vegetabilischen Laugensalze aufgelösten Eisen bestehet.

§. 752.

Die Auflösung des Eisens in Salzsäure ist ebenfalls braun. Die Dünste sind entzündbar.

§. 753.

Aus den vegetabilischen Säuren und Eisen sind in der Arzneykunst einige Zubereitungen gebräuchlich; als z. B.

1) Der Aepfeleisenauszug (Extractum Martis pomatum). Ein Theil Eisenfeile wird in drey Theilen ausgepreßtem Aepfelsaft einige Tage lang digeriret, der Saft wird durch Leinwand durchgeseihet, und die rückständige Eisenfeile wieder mit frischem Safte so behandelt, bis alles Eisen aufgelöset ist, oder bis man eine

hinlängliche Menge Saft erhalten hat, welcher sodann zur Consistenz eines Auszuges abgedünstet wird.

2) Wird er aber nur bis zur Hälfte abgedünstet, und, damit er nicht schimmle, mit einem Sechstel Weingeist vermischt, so heißt er Aepfeleisentinctur (Tinctura Martis cum ſucco pomorum).

3) Die Stahlkugeln (Globuli martiales) werden aus zwey Theilen Weinsteinrahm und einem Theile Eisenfeile verfertiget, indem man beyde mit hinlänglichem Wasser zu einem Brey anmachet, dieses bey einer gelinden Wärme davon abdünstet, ein neues zugießt, und diese Arbeit so oft wiederhohlet, bis die Eisenfeile endlich aufgelöset ist, und eine Masse daraus entstehet, die sich zu Kugeln bilden läßt.

6. Die Dinte.

§. 754.

Vermischet man eine Eisenauflösung in einer Säure, die Phosphor- und Arsenikſäure ausgenommen, mit dem Aufgusse einer adstringirenden Pflanze, so wird die ganze Mischung schwarz, und zu der so genannten Dinte. Hierzu pfleget man immer den Eisenvitriol zu nehmen; der Arabische Gummi, u. d. gl., dienet nur darzu, der Dinte das Fließen zu benehmen, und das zu Boden

Setzen

Setzen des Niederschlages zu verhindern, wiewohl dieses auch sonst nur äußerst langsam geschiehet.

§. 755.

Hier hat durch das adstringirende Wesen, welches sich vermöge seiner näheren Verwandtschaft mit den Säuren vereiniget, und das Eisen, sehr zertheilet, und mit einer schwarzen Farbe begabt, herausstößt, ein wahrer Niederschlag des Eisens aus den Säuren Statt. Ob aber das adstringirende Wesen sich mit den Säuren im Ganzen vereinige; oder ob es auch selbst zersetzet werde, so daß auch ein Theil davon dem Eisen anklebe, und ihm die Schwärze gebe, ist noch nicht dargethan.

§. 756.

Dieses nähmliche Wesen, in den mineralischen Säuren aufgelöset, macht mit dem Vitriole keine Dinte, wohl aber desselben Auflösung in vegetabilischen Säuren. Eine mineralische Säure, in die Dinte gegossen, benimmt ihr augenblicklich ihre Schwärze; die vegetabilischen aber nicht. Die Ursache dieser zwey entgegengesetzten Erscheinungen rühret daher, daß die mineralischen Säuren die Eigenschaften besitzen, den schwarzen Niederschlag der Dinte vollkommen aufzulösen, indem ihn die vegetabilischen Säuren nicht angreiffen; der Essig wird

daher als ein sehr gutes, dauerhaftes, und nicht so leicht schimmelndes Auflösungsmittel des adstringirenden Wesens zur Dinte angewandt.

§. 757.

Wird nun die überflüssig zugegossene Säure, welche die Dinte entfärbte, durch ein hineingetröpfeltes Laugensalz gesättiget, so läßt sie das schwarze Eisen wieder fallen, und die Dinte ist wieder da; welche durch eine neue Säure wieder entfärbt, und durch ein Laugensalz abermahl wieder hergestellet werden kann, doch so, daß die Farbe bey diesen wiederhohlten Abwechslungen immer schwächer wird, und endlich ganz verschwindet.

§. 758.

Der schwarze Dintensatz wird kaum mehr vom Magnete angezogen, und ist dem zu Folge von dem durchs bloße Wasser verfertigten Eisenmohre sehr verschieden. Die mineralischen Säuren lösen ihn, ohne eine Luft auszustoßen, auf; der Adstringirstoff gibt also diesem niedergeschlagenen Eisen seine metallischen Eigenschaften nicht wieder. Er schlägt auch die andern Metalle und die meisten Halbmetalle aus ihren sauren Auflösungen als einen Kalk nieder, Gold und Silber aber in metallischer Gestalt.

7. Die eisenhältigen Salmiakblumen.

§. 759.

Fein gestoßenen Blutstein oder Eisenfeile und reinen Salmiak thut man in einen gläsernen Kolben, setzet einen Helm samt einer kleinen Vorlage auf, und sublimiret einige Stunden im Sandbade. Es steigen Dünste auf, die sich am ganzen Halse des Kolbens und im Helme anlegen, und eine pomeranzenfärbige Salzrinde bilden, und die eisenhältigen Salmiakblumen (Flores salis ammoniaci martiales) genannt werden. In die Vorlage gehet etwas weniges flüchtiges Laugensalz in flüssiger Gestalt über. Werden die erhaltenen Blumen durchs Reiben aufs neue mit dem Todtenkopfe vermischt, und noch einmahl sublimiret, so bekommt man die Blumen gleichförmiger und stärker gefärbt.

§. 760.

Bey dieser Arbeit wird durch das Eisen etwas Salmiak zersetzet, daher das flüchtige Laugensalz rühret. Die getrennte Salzsäure hängt sich theils dem mit dem Salmiak aufgetriebenen Eisen an, wodurch die Blumen eine größere Schärfe erlangen, theils bleibet sie beym übrigen Eisen mit noch etwas Salmiak im Todtenkopfe zurück; dieser zerfließt daher zum Theile an einem feuch-

ten

ten Orte, und die abgesonderte Flüssigkeit heißt Eisenöhl (Oleum Martis).

§. 761.

Einige Schriftsteller rathen nach der Vorschrift des Herrn Baume zur Bereitung obbesagter Blumen nur wenig Eisen, z. B. eine Unze für ein Pfund Salmiak, an, wodurch nicht so viel Salmiak zersetzet, und folglich die Blumen mit weniger Salzsäure angeschwängert, und nicht so scharf werden sollen.

§. 762.

Da nun der Salmiak auch sogar den Eisenkalk auflöset, und mit sich verflüchtiget, so kann er durch seine Farbe zur Entdeckung des Eisens in einem gemischten Körper angewandt werden.

8. Die übrigen Auflösungen des Eisens.

§. 763.

Glühendes Eisen wird durch Schwefel leicht aufgelöset. Eisenfeile und Schwefel, mit Wasser angefeuchtet, lösen einander langsam auf, wobey die Hitze bis zur Entzündung steiget.

§. 764.

Das feuerbeständige Laugensalz löset das Eisen sowohl im nassen als im trockenen Wege auf; daher man immer ein mit Eisen verunreinigtes Laugensalz erhält, wenn man seine Lauge in einem eisernen Geschirre abdünstet.

§. 765.

Die Oehle haben, so lange sie gut sind, keine Wirkung aufs Eisen, und schützen es sogar gegen die Luft; werden sie aber ranzig, so greiffen sie es an, und machen es noch stärker rostig, als die Luft selbst.

LXXII.

Das Silber.

§. 766.

Das Silber (Argentum oder Luna) ist in seinem reinesten Zustande höchst beständig und unveränderlich im Feuer, an der Luft und im Wasser. Recht durchgeglühet, fließt es etwas leichter, als Kupfer. Wenn es jähe erkältet, so spritzet es, wirft einige Theilchen von sich, und steiget hier und da in die Höhe. Seine eigenthüm-

thümliche Schwere zum Wasser ist, wie 11 zu 1. Es besitzet einen guten Klang, und eine sehr große Dehnbarkeit.

§. 767.

Die Feinheit oder Reinigkeit des Silbers wird durch Lothe berechnet. Die Mark oder ein halbes Pfund des feinsten Silbers hat sechszehn Lothe, oder ist ganz Silber. Und so sind z. B. in einem 14löthigen Silber $\frac{2}{16}$ eines fremden Metalles; in einem 11löthigen $\frac{5}{16}$; u. s. w.

1. Die Auflösung des Silbers im Scheidewasser.

§. 768.

Das Scheidewasser ist das beste und vollkommenste Auflösungsmittel des Silbers im nassen Wege. Hierzu muß das Scheidewasser weder zu schwach, noch zu stark seyn. Die Auflösung muß auch durch eine hinlängliche Wärme befördert werden; die dabey aufsteigenden Dünste sind eine Salpetersäureluft. Die Auflösung ist ungefärbt; sie schwärzet aber die thierischen Theile, welche sie berühret. Concentriret und gesättiget, schießt sie zu weißen und blättrigen Silberkrystallen an. Mit

einer

einer Salpeterlauge vermischt, gehet sie in die anzuschießenden Salpeterkrystallen über; daher ein Salpeter solcher Gestalt silberhältig seyn kann.

§. 769.

Werden die Silberkrystallen, oder auch die vorhin bis zur Trockenheit abgedünstete Auflösung selbst, in einem Tiegel ins Feuer gesetzt, so fließen sie, stoßen ihr Wasser und etwas Scheidewasser aus, schwellen ein wenig auf, setzen sich wieder, und fließen aufs neue; die nun braunschwarze Masse wird sodann in Modeln zu federkieldicken Stängchen gegossen, worin sie beym Erkalten erstarret. Dies ist der Höllenstein (Lapis infernalis), dessen sich die Wundärzte äußerlich zum Aetzen bedienen. Das Erstarren dieser Masse scheinet einer Krystallisation zuzuschreiben zu seyn; denn das Gewebe des Höllensteines bestehet aus sehr kleinen, vom Mittelpunkte nach dem Umkreise laufenden Nadeln.

§. 770.

Wird aber obbesagte Abdünstung zu weit fortgesetzt, so verlieret die Masse ihre Flüssigkeit, und kann nicht mehr ausgegossen werden. Die Ursache davon ist, daß zuviel vom Auflösungsmittel ist fortgetrieben worden, wodurch schon etwas Silber in seiner Metallgestalt

stalt mit der Masse vermischt ist. Hier muß also durch Zuthun von etwas frischem Scheidewasser abgeholfen werden.

§. 771.

Durch die Destillation kann man ohne einigen Zusatz wieder alles Scheidewasser vom Silber abziehen, welches sodann in einer lockeren halbkrystallisirten Metallgestalt zurück bleibet. Wird diese Arbeit in einer größeren Menge vorgenommen, so hebet sich gegen das Ende die Masse, und stößt auf einmahl viel Luft aus, und der zu großen Gewalt beugt man durch Abhebung des Helmes auf einige Augenblicke vor. Das in die Vorlage übergegangene Scheidewasser enthält immer etwas Silber, welches es verflüchtiget hat. Man schlägt es frischem stärkern Scheidewasser zu, um es aufs neue zur Silberauflösung zu gebrauchen.

2. Das Hornsilber.

§. 772.

Salzsäure und Königswasser haben für sich keine Gewalt aufs Silber in Metallgestalt, und erstere nur, wenn sie in die concentrirtesten Dünste gebracht ist. Und dennoch stehet die Salzsäure mit dem Silber in einer nähe-

näheren Verwandtschaft, als die Salpetersäure, welche sie zu Tage leget, wenn das Silber erst im Scheidewasser aufgelöset ist; denn in diesem Falle schlägt die Salzsäure das Silber daraus in Gestalt eines sehr weißen Pulvers nieder, welches sie mit dem Silber vereiniget enthält, und wegen seiner sehr geringen Auflösbarkeit im Wasser und in Salpetersäure zu Boden fällt. Es heißt Hornsilber (Luna cornea), weil es bey einer mäßigen Hitze in eine Masse zusammen fließt, welche die Halbdurchsichtigkeit, die Farbe und die Weiche eines Hornes hat.

§. 773.

Das weiße Hornsilber wird endlich an der Luft schwarz; wie auch in verschlossenen Gefäßen, wo es dem Lichte mehr ausgesetzet ist. Bey einer stärkeren Hitze ist es ganz flüchtig, dringet sogar durch die Substanz des Tiegels; daher das Silber nicht ohne Zusatz wieder daraus hergestellet werden kann.

§. 774.

Wenn man nun dem Hornsilber in einem Tiegel im Feuer einen Körper zusetzet, der nicht flüchtig ist, und zu welchem die Salzsäure eine größere Neigung heget, als zum Silber, so wird dieses befreyet, und er-

hält seine vorige Metallgestalt wieder. Zu diesem Endzwecke vermischt man das Hornsilber mit einem feuerbeständigen Laugensalze, leget das Gemisch in einen Tiegel mitten in ein anderes Laugensalz, bedecket es auch damit, und gibt Feuer bis zum Fließen der ganzen Masse. Nach dem Erkalten findet man das Silber auf dem Boden.

§. 775.

Hat man zur Bereitung des Hornsilbers ein gutes Capellsilber genommen, so ist das daraus wiederhergestellte Silber allerdings rein und sechszehnlöthig, und kann solcher Gestalt zu den genauesten Versuchen gebrauchet werden. Denn nach dem Capelliren kann mit dem Silber nur etwas Kupfer oder Gold vereiniget geblieben seyn, wenn diese vorher dabey waren. Das Gold wird bey der Silberauflösung im Scheidewasser unaufgelöst zurückbleiben, und das Kupfer gehet zwar mit in das Scheidewasser, es wird aber durch die Salzsäure nicht daraus niedergeschlagen, indem es im Königswasser ebenfalls auflösbar ist. Damit nun das Hornsilber von dieser vielleicht kupferigen Auflösung nichts zurückbehalte, muß man es durch ein hinlängliches Absüßen mit destillirtem Wasser davon befreyen.

3. Das Silber mit anderen Säuren.

§. 776.

Die Vitriolsäure scheinet anfangs nichts aufs Silber zu vermögen; im concentrirten Zustande aber, und im Sandbade sehr heiß gemacht, löset sie es zu einer weißen salzigen Masse, das ist, zu einem Silbervitriole (Vitriolum argenti) auf. Dieser ist im Wasser fast unauflösbar, es sey denn, daß er, um zu Krystallen anschießen zu können, mit mehr Vitriolöhle versetzet wird. Diese Säure schläget das Silber ebenfalls aus dem Scheidewasser heraus, und verbindet sich damit.

§. 777.

Der Weinstein löset das Silber auf keinerley Art auf. Das Metall selbst greifft der Essig eben so wenig an, wohl aber das aus Scheidewasser mit einem feuerbeständigen Laugensalz niedergeschlagene Silber.

4. Das Scheidewasserfällen.

§. 778.

In vieles warm gemachtes Scheidewasser wirft man einige Grane des feinsten Silbers, welches sich

sodann darin auflöset, das Scheidewasser aber milchicht färbet. Ist es nach einem abgesetzten weißen Pulver wieder klar geworden, so bringt man wieder etwas weniges Silber hinein, und dies so lange, bis es sich nicht mehr trübet. Alsdann gießt man es genau vom weißen Satze ab, und nennt es gefälltes Scheidewasser (Aqua fortis præcipitata).

Oder man kann diese Fällung noch leichter bewerkstelligen, wenn man an Statt des Silbers einige Tropfen einer starken und höchst reinen Silberauflösung hinein gießt.

§. 779.

Auch das beste Scheidewasser enthält etwas Vitriolsäure, die bey dessen Verfertigung mit übergehet. Wenn nun das Scheidewasser das zugesetzte Silber auflöset, oder die im zweyten Falle hineingegossenen Tropfen der Silberauflösung durch sich zerstreuet, so schlägt jene im Scheidewasser versteckte Vitriolsäure das Silber in Gestalt eines weißen Pulvers nieder, bleibet ihm anhängen, und verläßt also das Scheidewasser. Dieses geschiehet so lange, bis endlich keine Vitriolsäure mehr im Scheidewasser ist; worauf das zuletzt hineingeworfene Silber oder dessen Auflösung darin aufgelöset bleibt,

weil

weil nun keine Ursache mehr vorwaltet, warum es herausfallen sollte.

Eben dies verstehet sich auch, wenn eine Salzsäure das Scheidewasser verunreinigen sollte.

§. 780.

Das gefällte Scheidewasser wird in den Münzämtern und in der Probierkunst zur Scheidung des Goldes vom Silber angewandt, daher auch seine Benennung entsprungen ist. Zu andern chymischen Versuchen ist es mehrentheils untauglich, weil es nothwendigerweise mit etwas Silber verunreiniget seyn muß. Wird es aber hiervon durch die Destillation abgezogen, so erhält man das möglichst reinste Scheidewasser. Man muß die Vorlage abnehmen, wenn noch einige Flüssigkeit in der Retorte ist, damit nicht am Ende dennoch wieder etwas Silber mit dem letzten Scheidewasser übergehe.

5. Das Silber mit Laugensalzen, Schwefel, u. s. w.

§. 781.

Die feuerbeständigen Laugensalze wirken gar nicht aufs Silber. Die gemeinen schlagen es aus dem Scheidewasser weiß nieder; die ätzenden schwarz. Das ätzen-

de flüchtige Laugensalz scheinet das Silber etwas anzugreiffen; das gemeine löset das Silber, nachdem es dasselbe erst aus dem Scheidewasser gefället hat, und wenn mehr davon zugegossen wird, als zur Sättigung des Scheidewassers nöthig ist, wieder auf.

§. 782.

Der Schwefel löset das Silber zu einer schwarzen Masse auf, und kann durch das bloße Rösten wieder davon abgetrieben werden. Eben so verhält sich auch die Schwefelleber. Vom Schwefeldampfe läuft es schwarz an.

§. 783.

Durch das Kupfer wird das Silber aus dem Scheidewasser als ein sehr feines Pulver in Metallgestalt niedergeschlagen.

Das Quecksilber hat gleichfalls eine nähere Verwandtschaft zur Salpetersäure, als das Silber. Wenn nun dieses, aus dem Scheidewasser gefällt, dem noch nicht aufgelösten Quecksilber begegnet, so gehet hierbey eine neue Vereinigung beyder Metalle vor, und es entstehet ein wahres Amalgama, welches in vielen haarförmigen Krystallen anschießt, und Silberbaum (Arbor Dianæ) genannt wird. Hierzu muß man aber mehr

Queck-

Queckſilber nehmen, als das Scheidewaſſer auflöſen kann, und demſelben eine größere Feſtigkeit geben, als es für ſich allein beſitzet. Am beſten verfährt man folgendermaßen: man leget ſechs Theile eines aus einem Theile Silber und ſieben Theilen Queckſilber verfertigten Amalgamas in ein Sternglas, und ſchüttet eine Miſchung aus ſechs Theilen Silberauflöſung, vier Theilen Queckſilberauflöſung und vierzig Theilen deſtillirtem Waſſer darauf; beyde Auflöſungen müſſen mit Scheidewaſſer gemacht und geſättiget ſeyn.

LXXIII.

Das Gold.

§. 784.

Das Gold (Aurum, Sol) verhält ſich zum Waſſer, wie 19 zu 1. Es hat wenig Federkraft und Klang; es iſt das zäheſte und dehnbarſte unter allen Metallen, und im Feuer, Waſſer und in der Luft beſtändig; es fließet im Feuer, nachdem es ſchon glühet, faſt ſchwerer, als Kupfer; es widerſtehet der Gewalt des Bleyes und Spießglaſes.

§. 785.

Die Feinheit oder Reinigkeit des Goldes pfleget man durch Karate zu bestimmen; ein Karat ist der vier und zwanzigste Theil der Masse. Sind nun z. B. im Golde $\frac{5}{24}$ kein Gold, sondern ein anderes fremdes Metall, so hat dieses Gold neunzehn Karat; Gold von vier und zwanzig Karat ist höchst rein.

§. 786.

In ihrem eigentlichen Zustande löset keine Säure das metallische Gold auf, auch nicht, wenn sie damit gekocht werden. Eben so wenig greiffen sie das Gold an, wenn sie mit einander vermischt sind, ausgenommen die einzige Salpetersäure und Salzsäure, welche zusammen als ein Königswasser das Gold vollkommen und leicht auflösen, und dadurch eine gelbe Farbe erhalten; wovon aber die thierischen Theile purpurfärbig werden. Durch die Destillation wird das Königswasser wieder vom Golde abgezogen, welches in metallischer Gestalt, jedoch mit einem geringen Verluste, zurückbleibet, indem die letzten Dünste etwas davon mit sich nehmen.

§. 787.

Alle Laugensalze schlagen das Gold aus dieser seiner Auflösung nieder; das flüchtige aber, wenn es das Königs=

Königswasser übersättiget, löset das gefällte Gold wieder auf.

§. 788.

Vitriol-Salz-und Salpetersäure, wie auch der Essig, lösen das aus dem Königswasser niedergeschlagene Gold auf.

§. 789.

Wenn die Auflösung des Goldes in einem aus Salpetersäure und Salmiak bereiteten Königswasser geschiehet, und das Gold hierauf durch ein feuerbeständiges Laugensalz niedergeschlagen wird, so hat das gefällte, abgesüßte und getrocknete Gold die besondere Eigenschaft, daß es bey einer mäßigen Hitze mit einem großen Knalle zerplatzet, und eine sehr gewaltige Erschütterung verursachet. Es führet daher den Nahmen des Knallgoldes (Aurum fulminans).

§. 790.

Kommt aber zur Auflösung des Goldes ein ohne Salmiak zubereitetes Königswasser, so besitzet obbesagter Niederschlag schlechterdings jene knallende Eigenschaft nicht, die er jedoch erhält, wenn zum Niederschlagen, Staat eines feuerbeständigen Laugensalzes, ein flüchtiges gebraucht wird.

Eben so bekommt man auch ein Knallgold, wenn das Gold aus den andern Säuren §. 788 durch ein flüchtiges Alkali gefället wird. Oder wenn das so eben bemeldte nicht knallende niedergeschlagene Gold in einer Auflösung eines Mittelsalzes digeriret wird, worin ein flüchtiges Laugensalz vorhanden ist.

Hieraus erhellet, daß zur Darstellung des Knallgoldes das flüchtige Laugensalz unumgänglich nothwendig ist, entweder in dem Königswasser, oder zum Niederschlagen.

§. 791.

Die Gewalt des Knallgoldes bey der schnellen Entwicklung einer in ihm enthaltenen Luft ist so heftig, daß große Unglücke daraus entstehen können, und auch schon entstanden sind, wenn der Ausbruch aus einer etwas beträchtlichen Menge geschiehet. Eine stärkere Reibung allein ist fähig, diese Wirkung hervorzubringen; man muß also beym Trocknen desselben sehr behutsam zu Werke schreiten, und solches ohne alle künstliche Wärme, sogar außer den Sonnenstrahlen, verrichten. Es muß auch in einer nur mit Papier zugemachten Flasche aufbewahret werden.

§. 792.

Hier folgen einige Beobachtungen der Schriftsteller, vorzüglich aber des Herrn Bergmans, über die Wirkungen dieses Knallgoldes.

1) Je mehr das Knallgold im Wasser, besonders im siedenden, abgesüßt wird, desto geschwinder und stärker ist seine Wirkung.

2) Eben dies findet auch mit einem feuerbeständigen sowohl ätzenden als nicht ätzenden Laugensalze Statt.

3) Eine verdünnte Vitriolsäure und die Salpetersäure benehmen ihm auch durchs Sieden seine Kraft nicht; eben so wenig die concentrirte Vitriolsäure, wenn sie nur gelinde damit digeriret wird.

4) Die Salzsäure löset es auf, und läßt es durch ein feuerbeständiges Laugensalz wieder als Knallgold fallen. Was unaufgelöst darin zurück bleibet, bleibet Knallgold.

5) Etwas vor dem Knallen wird es schwärzlich, und sodann zerplatzet es mit einem kaum merklichen Flämmchen.

6) Es schläget nach allen Seiten um sich, hauptsächlich aber empfindet seine Kraft derjenige Körper, welchen es unmittelbar berühret.

7) In der Art seiner Wirkung ist es vom Schießpulver ganz verschieden, da dieses, eingesperrt, alles

zer-

zerschlägt, an der freyen Luft aber keine besondere Kraft ausübet; wo hingegen das Knallgold in einer starken metallenen Kugel im Feuer wieder zu seiner Metallgestalt gelangt, ohne die Kugel zu zersprengen, im freyen aber sich entgegengesetzt verhält.

8) Das Verhältniß der Gewalt des Knallgoldes zu jener des Schießpulvers wird von einigen wie 64 zu 1 angegeben; von andern wird dies sogar verdoppelt.

9) Wird das Knallen in Gefäßen mit Behutsamkeit bewirket, so findet man an ihren Wänden das Gold wieder in metallischer Gestalt.

10) Die hierbey ausgestoßene Luft ist eine phlogistische Luft.

11) Das Knallgold ist um $\frac{1}{5}$ schwerer, als das zu seiner Verfertigung angewandte Gold.

12) Bey einer gelinderen, zum Knallen nicht hinlänglichen Wärme verlieret es nach und nach diese Eigenschaft, und kann sodann ohne Zusatz zum vorigen Golde wieder hergestellet werden. Hierbey darf es nicht im mindesten gerühret werden; und ich glaube nicht, das es klug gehandelt wäre, diese Arbeit mit einer etwas größeren Menge vorzunehmen, indem sie nothwendiger Weise mit vieler Gefahr verknüpft seyn muß.

13) Wenn man es aber vorher mit einem trockenen schon sehr fein geriebenen Körper, als Erden, Mittelsalzen, Laugensalzen, gleichfalls durchs Reiben wohl ver-

vermischt, so kann man im Tiegel das Gold ohne Knallen wieder daraus erhalten.

14) Herr Scheele mischte durch Reiben ein halbes Quentchen Knallgold sehr genau mit drey Quentchen vitriolisirten Weinstein; woraus er eine flüchtige alkalische Luft und drey Gran Salmiak erhalten hat. Das Gold war wieder hergestellet.

15) Eben dies thut auch der Schwefel auf verschiedene Arten.

16) Die concentrirte Vitriolsäure benimmt ihm durchs Kochen auch seine Kraft.

17) Knallgold, in Salzsäure aufgelöset, wird vom Kupfer als Gold niedergeschlagen.

§. 793.

Aus allen diesen erwähnten Erscheinungen siehet man leicht ein, wie schwer es sey, die wahre Ursache dieses Knallens zu ergründen und zu erkären, daher die so sehr verschiedenen Meinungen darüber entstanden sind. Darf ich hier auch meine Muthmaßung äußern? Sollte wohl das Knallgold nicht bloß aus Gold, dephlogistisirter Luft (sieh Ingen-Housz Expériences sur les végétaux, Seite 260), die ihm von der ersten Auflösung anhängt, und aus brennbarer alkalischer Luft bestehen? welche zwey Lüfte hier nicht bloß mechanisch, wie im

Schieß-

Schießpulver und Knallpulver, vermischt, sondern in ihrer reinsten und concentrirtesten Gestalt mit dem Golde innigst vereiniget sind. Ist diese so zusammengesetzte und mit dem Golde verbundene Luft nur bey einem gewissen Grade der Hitze entzündbar? Kann sie bey einer gelinden und anhaltenden Hitze, ohne daß sie sich entzündete, wieder zersetzt werden? Mindert der anklebende Salmiak die Knallkraft, und wird derselbe durch Sieden mit Wasser, Laugensalz, verdünnter Vitriolsäure, u. s. w., entweder zerleget oder abgewaschen? Warum knallt aber unter ähnlichen Bedingungen mit Gewißheit nur das Gold? Warum knallt es in einer verschlossenen Kugel nicht? Nach Herrn Bergmans hierüber gegebener Theorie könnte das Knallgold in einer höchst reinen Goldkugel nicht wieder hergestellet werden. Es bleibet also noch immer viele Dunkelheit übrig.

§. 794.

Wenn eine Goldauflösung im Königswasser und eine Silberauflösung im Scheidewasser mit einander vermischt werden, so fallen Gold und Silber zugleich darnieder: das Silber als ein Hornsilber; denn die ganze Auflösung wird zu Königswasser, woraus das Silber durch die Salzsäure niedergeschlagen wird, welche bey ihm bleibet; solcher Gestalt wird das Königswasser

zu

zu einem Scheidewasser, worin das Gold nicht mehr aufgelöset bleiben kann, und folglich ebenfalls herausfällt.

§. 795.

Durch Zinn, am besten aber durch eine Zinnauflösung im Königswasser wird das Gold aus seiner eigenen Auflösung mit einer Purpurfarbe niedergeschlagen, womit auch immer einiges Zinn verbunden ist. Die Goldauflösung wird vorher mit sehr vielem Wasser verdünnet. Der abgesüßte Niederschlag heißt mineralischer Purpur (Purpura mineralis), und wird gebraucht, um Porcellan und Glas mit einer ähnlichen Farbe zu begaben.

LXXIV.

Die Platina.

§. 796.

In der Provinz Popayan des Amerikanischen Königreichs Neugrenada unweit dem Dorfe Choco in der Nähe des Flusses Pinto findet man in den Goldgruben eine gediegene Metallsubstanz, der die Spanier wegen der weißen Farbe den Nahmen Platina, Silberchen, von Plata, Silber, beygeleget haben. Sie ist aber von ihrem Juan blanco, womit sie einen ins weiße fallenden Kies bezeichnen, ganz verschieden. Einige pflegen sie auch Weißgold zu nennen. Man findet sie mehrentheils

in kleinen platten Körnern, vermischt mit vielem schwarzen Eisensande, und so wie sie zu uns kommt, gemeiniglich mit einem güldischen, von der Verquickung ihr anhängen gebliebenen Quecksilber überzogen.

§. 797.

Es scheinet nun außer allem Zweifel gesetzt zu seyn, daß es ein eigenes Metall ist, welches in sehr vielen Eigenschaften mit dem Golde übereinkommt, in andern hingegen sehr davon abweichet. Ihre eigenthümliche Schwere wird sehr verschieden angegeben, oft größer, als jene des Goldes, zuweilen auch geringer. Einige Stückchen werden vom Magnete angezogen, andere nicht. Sie lassen sich meistens alle etwas unter dem Hammer dehnen. Im Feuer sind sie beständig, fließen aber nicht. Sie rostet nie.

§. 798.

Die Platina widerstehet der Gewalt des Bleyes und des Spießglases im Feuer. Keine Säure löset sie auf, außer dem Königswasser, woraus sie durch die nähmliche Körper, nur wenige ausgenommen, gefället wird, als das Gold; so schlägt der Salmiak aus einer Auflösung des Goldes und der Platina zugleich, dieses letztere allein nieder, und läßt das Gold darin; da

hin=

hingegen der Eisenvitriol das Gold daraus fället, und auf die Platina keine Wirkung äußert.

§. 799.

Die durch Salmiak niedergeschlagene Platina ist einer geringen Schmelzung fähig. Durch die Blutlauge kann eine reine, von allem Eisen befreyte, und vom Magnete nicht anzuziehende Platina erhalten werden, indem das Eisen zuerst als Berlinerblau, hierauf die Platina in Gestalt kleiner rother Krystallen aus der Auflösung herausfällt. Diese werden durch anhaltendes und heftiges Glühen zu einer schmied-und dehnbaren Platina wieder hergestellet.

Mit der Platina hat der Arzt bisher nichts zu thun; wir müssen also hier kurz seyn. Herrn Bergmans Versuche, vorzüglich aber jene des Herrn Grafen von Sickingen verdienen hierüber gelesen zu werden, als welche einem Wißbegierigen Genügen leisten können.



Kurze Anleitung zur Probierkunst auf trockenem Wege.

LXXV. Die Bleyprobe.

§. 800.

Die Bleyproben sind in Ansehung der zu untersuchenden Erze zweyerley: Bleyproben schwefeliger, und nicht schwefeliger Erze. Zu den ersteren gehören die Bleyglänze; zu den letzteren die Bleyspathe

und

und Bleyocher. Sind diese aber mit einem andern schwefeligen Erze, z. B. mit Kies, so vermischt, daß man sie mechanisch nicht davon scheiden kann, so müssen sie, wie die ersteren, behandelt werden.

§. 801.

In beyden ist das Bley als Kalk enthalten, oder, welches hier auf eins hinausläuft, es wird wenigstens bey einer jeden Absonderung ohne Zusatz von den übrigen Bestandtheilen derselben als Kalk zurückgelassen; folglich muß ihm das brennbare Wesen zur Wiederherstellung zugesetzet werden. Und dieses würde, wenn sie rein wären, allein zureichen, wie wir bey den künstlichen Bleykalken und bey einigen Bleyspathen auf einer Kohle mit dem Löthrohre sehen; allein dieser Fall ereignet sich erstens selten, und zweytens können wir durch das bloße äußerliche Ansehen dessen nicht ganz versichert seyn. Daher ist es nöthig, ein Auflösungsmittel anzuwenden, welches die erdigen Theilchen der Erze (dieses Wort nehme ich hier und in ähnlichen Fällen im ausgedehntesten Verstande, wenn auch keine wahre Vererzung da ist), sie mögen auf was immer für eine Art darin enthalten seyn, auflöset, und zu Glase macht, damit das nun metallische Bley sich daraus entwickele, und durch seine Schwere als ein König zu Boden falle.

Der Schwefel würde dies hindern, und fodert also eine andere Behandlung.

1. Bleyprobe der nicht schwefeligen Erze.

§. 802.

Nimm einen Centner des zu einem feinen Pulver oder Mehl geriebenen Erzes; drey Centner schwarzen Fluß; schütte beyde, vorher vermischt, in eine Dute; bedecke sie einen querfingerdick mit Kochsalz; thu einen Deckel auf die Dute, und setze sie in einen Windofen mitten in glühende Kohlen.

§. 803.

Anfangs sey die Hitze mäßig, damit die Mischung aus der Dute nicht übersteige, welchem man auch durch Abnehmen des Deckels von Zeit zu Zeit, oder auch mit gänzlichem Weglassen desselben durch diesen Zeitraum, vorbeugen kann. Man höret bald das Geräusche eines Kochens in der Dute, so wie man auch eine starke Bewegung und Aufblähung darin sehen kann. Man nennet dieses das Arbeiten des Flusses. In einer Viertelstunde pfleget diese Erscheinung großen Theils aufzuhören, worauf das Feuer sehr vermehrt, und die Dute mit Kohlen überschüttet wird. Nach einigen Minuten,

höch-

höchstens nach noch einer Viertelstunde stehet in der Düte endlich alles ganz ruhig, und fließt wie Wasser. Man hebet sie sodann aus dem Ofen, und läßt sie erkalten.

§. 804.

Jenes Kochen und Aufbläben rühret von der Wirkung des Laugensalzes des schwarzen Flusses auf die Erdetheilchen des Erzes, und von der Wirkung des Brennstoffes auf den Bleykalk, her; denn die Luft wird einer Seits bey der Verglasung aus dem gemeinen Laugensalze, und anderer Seits bey der Wiederherstellung aus dem Bleykalke fortgetrieben, welche die halb geflossene und zähe Materie hebet, und dieselbe endlich mit einem Geräusche durchbricht. So lange also das Arbeiten des Flusses fortdauert, ist annoch eine noch nicht verglaste Erde vorhanden, die aber dennoch verglaset werden muß, damit man von der Erhaltung des ganzen Metalles versichert seyn könne, und die Probe ächt ausfalle. Hat aber der Fluß ausgearbeitet, so ist es ein Zeichen der geendigten Probe.

§. 805.

Der häufige Brennstoff des schwarzen Flusses stellet den Bleykalk zu Metall wieder her, und sichert

es lange gegen die Wirkung des alkalischen Bestandtheiles desselben, der bloß auf die Erden der Erze wirken soll. Endlich aber, nach allem verzehrten Brennstoffe, bleibet das Bley der Wirkung des Laugensalzes ausgesetzet; daher man nicht ohne Bleyverlust die Dute zu lange im Feuer lassen darf.

§. 806.

Bey diesem Processe erleidet das Kochsalz keine besondere Veränderung; durch die Hitze gehet es bald in Fluß, und da es endlich eine eigene und unvermischte Lage über der übrigen Masse bildet, so verwehret es der äußeren Luft allen Zugang darzu. Es verzögert dem zu Folge die Zerstörung des Brennstoffes, beschleuniget eben dadurch die Herstellung des Bleyes, beschützet das hergestellte vor einem neuen Verkalken, und unterhält im Ganzen eine gleichförmige Hitze.

§. 807.

Die durch das Laugensalz verglaste Erde machet immer eine zähe Masse, welcher man am Ende mit einer sehr verstärkten Hitze zusetzet, damit sie dünner fließe, und alle vielleicht noch in ihr zerstreuete kleine Bleykörnchen fallen lasse.

§. 808.

§. 808.

Aus eben dem Grunde muß auch ein überflüssiger schwarzer Fluß zur Probe kommen; denn je mehr Laugensalz sich mit der Erde verbindet, um so flüssiger ist die Masse. Hieraus folget erstens, daß ein armes Erz, welches viele taube (unmetallische) Erde enthält, verhältnißmäßig mehr schwarzen Fluß zu seiner Verglasung erfordere. Und zweytens, daß es auch sehr nothwendig sey, die Beschaffenheit des tauben Gesteines in Betracht zu ziehen; denn die Kalkerden und Gypse kann man nur mit sehr vielem Laugensalze verglasen; die Thonerden brauchen hierzu viel weniger, und am allerwenigsten die Glasartigen. Sodann ist drittens noch zu bemerken, daß die Kalkerden selbst bey dem Verglasen alle ihre häufige fixe Luft ausstoßen, wodurch das Arbeiten des Flusses hierbey mit einer größeren Gewalt vor sich gehet, und das Uebersteigen der Masse mehr zu befürchten stehet.

§. 809.

In der erkalteten zerschlagenen Dute trifft man die Masse in drey verschiedenen Lagen an, deren oberste aus dem nun etwas alkalischen Kochsalze bestehet; die mittlere aus der verglasten Bergart, welche Schlacken (Scoriæ) genannt wird; und die unterste ist das Bley, oder das Korn (Regulus).

§. 810.

Ist alles Bley in ein Korn, ohne einen besonderen Glanz, zusammengeschmolzen, und sind die Schlakken dicht und gut geflossen, jedoch ohne glänzend und gar zu glasicht zu seyn, so hat man die Kennzeichen einer wohl gelungenen Probe.

§. 811.

Ist aber das Bley zum Theile in den Schlacken zerstreuet, so ist die Probe zweifelhaft; denn es ist nicht wohl möglich, die zerstreueten sehr kleinen Bleykörnchen heraus zu sammeln, und das gehörige Gewicht anzugeben.

Sind die Schlacken zu sehr verglaset, und daher zu glänzend, so ist das Feuer zu stark gewesen; und sodann läßt es sich sehr vermuthen, daß etwas Bley, sogar bis auf etliche Pfunde, durch eine daher rührende gewaltigere Wirkung des Laugensalzes mit in die Schlakken gegangen sey, und auch das seinige noch zur Verglasung beygetragen habe.

Hat das Korn eine schöne glänzende Oberfläche, so ist es, wegen eben derselben Ursache, oder weil man die Dute zu lange im Feuer gelassen hat, schon vom Flusse angegriffen worden.

In allen dreyen Fällen muß die Probe aufs neue angestellet werden.

§. 812.

Man muß noch überdem die Spur, oder die inwendige unterste Spitze der Dute recht genau untersuchen, ob sie eben und ganz ist, oder ob sie keine Risse und eingefressene, oder vorher schon zugegen gewesene kleine Höhlungen habe, worin sich das Bley eingesetzet hat; denn in diesem letzteren Falle ist die Probe gleichfalls unrichtig.

2. Bleyprobe der schwefeligen Erze.

§. 813.

Der Schwefel verbindet sich mit dem Laugensalze bald zu einer Schwefelleber, welche das Bley auflöset, solches mit in den Schlacken zurücke hält, und nicht leicht mehr fahren läßt; es ist also nothwendig, entweder einen solchen Körper zuzusetzen, mit welchem die Schwefelleber und der Schwefel vor dem Bleye eine nähere Verwandtschaft haben, oder den Schwefel vorher wegzuschaffen.

§. 814.

Dieser letzte Zweck wird durchs Rösten erreichet. Man wiegt einen Centner Erzmehl ab, thut es in ein Röstscherbchen, und breitet es darin soviel als möglich aus einander; man setzet das Scherbchen unter die Muffel, und gibt eine gelinde Hitze, die man allmählig verstärket; mit dem Rührhäkchen rühret man das Erz oft um, nimmt es auch einigemahle aus dem Ofen, und läßt es etwas abkühlen; und so fährt man fort, bis kein Schwefeldampf mehr aus dem Erze aufsteiget.

§. 815.

Bey einer stärkeren Hitze sintert das leichtflüssige Bleyerz zusammen; hierdurch wird die Verflüchtigung des Schwefels gehemmet, und das Erz bleibet an dem Röstscherbchen feste sitzen. Um diesem letzteren in etwas vorzubeugen, pfleget man das Röstscherbchen vor der Arbeit inwendig mit Kreide wohl zu verschmieren.

Sollte nun das Zusammensintern geschehen seyn, so läßt man alles sogleich erkalten, kratzet alles Erz aus dem Scherbchen, reibet es wieder zu Mehl, und fängt das Rösten wieder neuerdings an.

Kann aber dies ohne allen Verlust nicht bewerkstelliget werden, so muß man eine andere Probe machen.

§. 816.

§. 816.

Bey derben und sehr reichen Erzen ist das Zusammensintern schwerlich ganz zu verhindern; ist aber viele taube Bergart mit dem Erze vermischt, so lieget das wenige Erz dergestalt darin zerstreuet, daß es nicht zusammensintern kann.

§. 817.

Um diese Ungelegenheit zu vermeiden, schlagen einige Schriftsteller vor, das reiche Erz nur Erbsengroß zu zerstoßen, und so zu rösten; damit es aber bey der ersten Hitze nicht prassele und herausspringe, decket man das Scherbchen mit einem andern bis zum Dunkelglühen zu.

§. 818.

Nach dem Verlust alles Glanzes und aller metallischen Farbe läßt man es erkalten, stößt es zu einem groben Pulver, und röstet es wieder. Endlich kann man es zu Mehl reiben und rösten, bis aller Schwefel fort ist.

§. 819.

Das geröstete Erz wird in einer Dute im übrigen wie ein Bleyspath behandelt.

§. 820.

Die schwefeligen Bleyerze kann man auf eine andere Art auch ohne Rösten probieren. Die Arbeit geschiehet gänzlich, wie mit einem nicht schwefeligen; mit dem einzigen Unterschiede, daß man zu einem Centner des im Erze enthaltenen Bleyglanzes sechszehn bis zwanzig Pfunde Eisenfeile zusetze, z. B. zu einem Erze, wovon die Bergart beyläufig die Hälfte ausmachet, nur die Hälfte Eisenfeile, oder zehn Pfunde.

§. 821.

Die Schwefelleber löset vermöge ihrer näheren Verwandtschaft die Eisenfeile auf, und greiffet, hierdurch gesättiget, das Bley nicht mehr so leicht an. Nun aber kann hier nicht mehr Schwefelleber entstehen, als nach dem Verhältniß des im Bleyerze enthaltenen Schwefels, mit welchem Verhältniß also das zuzusetzende Eisen im Ebenmaße stehen muß.

Enthalten die Erze zugleich schon vieles Eisen, so wird dieses durch das brennliche Wesen des Flusses metallisch, gehet in die Schwefelleber, und beschützet solcher Gestalt das Bley vor der Wirkung derselben.

Es ist doch immer das unbequemere Rösten der Gewißheit halben vorzuziehen.

§. 822.

Mit Recht wird von einigen angerathen, auch bey nicht schwefeligen Erzen und den gerösteten schwefeligen allezeit wenigstens drey bis vier Pfunde Eisenfeile zuzuschlagen; denn auch das Laugensalz hat eine nähere Verwandtschaft mit dem Eisen, als mit dem Bleye; und es könnte bey den nicht schwefeligen vielleicht etwas Kies versteckt gewesen, und bey den gerösteten etwas Schwefel zurückgeblieben seyn.

§. 823.

Das zu viele zugesetzte Eisen, als welches mit dem Bleye alle Vereinigung ausschläget, und leichter als das Bley ist, findet man oben auf dem Bleykorne liegen, freylich wohl meistens darin fest sitzend; es kann aber aus dem in Fluß gebrachten Korne mit einem Zängchen ausgehoben werden. Zur Sicherheit kann das Korn erst abgewogen, und der Betrag des ausgezogenen Eisens nachher davon abgezogen werden.

Aus einem Salzburger feinschuppichten gerösteten Bleyglanze erhielt ich bey vielen damit gemachten Eisenproben immer zugleich zwey vollkommene Körner, wovon das Eisenkorn in das untere Bleykorn halb eingetaucht war; mit andern Erzen ist es mir nie gelungen.

§. 824.

Die spießglashältigen Bleyerze werden, wie die schwefeligen, behandelt; es ist aber fast unmöglich, den wahren Halt beyder einzelner Metalle im trockenen Wege ausfindig zu machen. Solche Erze sind aber auch im Großen kaum zu nützen.

Eben so verhält es sich auch mit jenen Bleyerzen, die zugleich Wismuth enthalten, welche aber selten vorkommen. Diese beyden Halbmetalle machen das Bleykorn spröde.

Die kupferigen Bleyerze müssen erst auf Kupfer, und dieses hernach auf Bley probieret werden.

§. 825.

Das erhaltene Bleykorn ist demnach, wenn ein Zweifel über dessen Reinigkeit obwalten sollte, annoch zu untersuchtn, 1) ob es unter dem Hammer seine gehörige Dehnbarkeit besitze? 2) Ob es auf der Capelle rein ablaufe? Oder ob es im Gegentheil einen Zinnkalk, oder einen halbverglasten Spießglaszirkel, oder einen schwarzen Kupferfleck allda zurücklasse?

§. 826.

Zur Gewißheit einer gut gelungenen Probe ist es fast nothwendig, zwey anzustellen, so daß die eine als eine Gegenprobe zur andern dienen könne, und dies sowohl beym Bleye, als bey allen übrigen Metallen. Stimmen beyde genau überein, so habe ich für mich alle Wahrscheinlichkeit einer ächten Probe; wird aber dabey ein merklicher (beym Silber und Golde auch nur der geringste) Unterschied beobachtet, so muß der größte Halt angegeben, oder vielmehr zwey neue Proben verfertiget werden.

LXXVI.

Die Zinnprobe.

§. 827.

Obgleich die Zinnerze eben so, wie die Bleyerze, probieret werden, so sind dennoch einige, den Zinnerzen eigene Beobachtungen dabey zu machen.

Wir haben eigentlich fast nur eine Art Zinnerz, welche zwar verschiedene Nahmen führet, die aber bloß von der Menge der damit vermischten Bergart abhängen, so daß es das eine und dasselbe Erz ist, welches den ärmsten Zwitter bildet, und die derbste Zinngraupe

dar=

darstellet. In letzterer ist es ohne Beymischung einer Bergart oder eines anderen fremden Erzes, da es beym ersteren mehr oder weniger damit vermischt ist, und oft so, daß man es darin kaum erkennet. Bey andern sehr seltenen reinen kalkigen Zinnerzen ist nichts besonders zu beobachten.

§. 828.

Die Zinngraupen besitzen eine außerordentliche eigenthümliche Schwere, die durchs Rösten kaum verringert wird; da hingegen die übrigen, vielleicht alle, Erze, wenn auch einige am Gewichte zunehmen, dennoch an eigenthümlicher Schwere sehr verlieren; daher diese in den gerösteten Zinnerzen in Ansehung anderer gerösteter Erze noch beträchtlicher wird. Es ist demnach sehr leicht, die gerösteten Zinnerze nicht nur von ihrer tauben Bergart, sondern auch von den meisten mit eingesprengten und verbundenen Metallen durch Waschen und Sichern zu reinigen; das schwere Zinnerz fällt gleich zu Boden, die übrigen Substanzen bleiben noch einige Zeit im Wasser hängen, und können mit demselben abgegossen werden.

§. 829.

Das Zinnerz hält die stärkste Röstung aus, ohne zusammen zu sintern; man hat sich daher bey der Rö-

stung

stung desselben lediglich nach den andern dabey befindlichen Erzen zu richten. Diese sind gemeiniglich Eisen, Kupfer, Kies, Arsenik, und seltner Bley. Die Eisenerze unterscheiden sich hierin nicht von den Zinnerzen; die Kupfererze und der Kies sind hauptsächlich nur zufälligerweise darin zerstreuet, und sintern bey einem langsam vermehrten Feuer auch nicht leicht zusammen; der Arsenik gehet davon. Nur auf das Bleyerz muß hier besonderer Bedacht genommen werden, welches, mit dem Zinnerze zusammen gebacken, durchs Waschen nicht mehr davon abgesondert werden kann. Bey einem Zinnerze, welches z. B. zugleich bley- und kupferhältig ist, muß man durch eine vorgängige gelindere Röstung das Bleyerz verkalken, und durch Sichern davon abwaschen; und so bringet man durch eine stärkere Röstung und Sicherung auch das Kupfererz weg.

§. 830.

Einige Zinnerze enthalten vieles Eisen, welches nach dem Rösten durch den Magnet kann herausgezogen werden, und sogar auch im Großen so herausgezogen zu werden pfleget.

Der Arsenik hängt dem Zinne so fest an, daß bey ihm gemeiniglich eine Spur desselben zurück bleibet.

 §. 831.

§. 831.

Könnten wir aus obbesagten Bemerkungen nicht schließen, daß eine Zinnprobe eine unnütze Sache sey? Denn ist das Erz gehörig geröstet, und hinlänglich abgewaschen, so haben wir immer nur einerley Erz, und also auch nur einerley Halt. Weiß man nun diesen einmahl, und machet man hierauf durch Rösten, Sichern und Magnet ausfindig, wieviel ächtes Erz in einer gewissen und gegebenen Menge Bergart ist, so können wir auch durch die Berechnung erfahren, wieviel Zinn das Ganze in sich habe. Allein da wir von den Wirkungen des Röstens und Waschens nie ganz versichert seyn können, so ist es besser, auch hier zur Probe zu schreiten.

§. 832.

Das Zinn wird im Feuer sehr leicht zu Kalke, welcher sich nicht so leicht, wie jener des Bleyes, wiederherstellen läßt, daher das Laugensalz des Flusses mehr Zeit gewinnet, auf ihn zu wirken, und, wenn es ihn aufgelöset hat, läßt es ihn nicht mehr so leicht fahren. Aus diesem Hauptgrunde werden die Zinnproben unter die unzuverlässigsten gezählet, und selten wird man die Gegenprobe mit der andern völlig übereinstimmend befinden.

§. 833.

§. 833.

Einige glauben, dieser Mangelhaftigkeit der Probe durch die Gewalt des Feuers und durch die Geschwindigkeit der Arbeit vorbeugen zu können. Hierzu nehmen sie, Statt des schwarzen Flusses, den weißen, und um den Brennstoff der ersteren zu ersetzen, mischen sie dem Flusse zwey oder drey Centner, auch mehr, Pech oder Colophonie bey. Einige pflegen auch noch die Dute vorher hellglühend zu machen, die ganze Masse, in Papier eingewickelt, darein einzutragen, sie mit einem Deckel gleich zu zudecken, und mit Kohlen zu überschütten. Hierbey wird kein Kochsalz zugesetzet. Eine Probe von dieser Art ist oft in anderthalb Viertelstunden fertig.

§. 834.

Hier setzet man kein Eisen zu, indem diese gerösteten Erze gewiß allen Schwefel verloren haben.

LXXVII.

Die Kupferprobe.

1. Kupferprobe der bloß ocherartigen Erze.

§. 835.

Die Kupferprobe gehöret gleichfalls unter die unzuverlässigsten Proben, und man kann fast nie von der Richtigkeit des herausgebrachten Haltes versichert seyn, daß er nicht größer hätte seyn können, es sey denn, daß eine Gegenprobe die erstere bestättige. Der alkalische Fluß löset das Kupfer gar zu gerne und gar zu geschwinde auf, daß nicht ein Abgang zu befürchten stünde; da es aber bey einem reichhaltigen Kupfererze nicht auf einige Lothe mehr oder weniger, auch nicht auf ein halbes Pfund, ankommt, so hat ein geringer Unterschied bey der Gegenprobe nichts zu bedeuten.

§. 836.

Dieser Kupferabgang pfleget sich bey den kalkartigen Kupfererzen, als Berggrün, Malachit, Bergblau, u. s. w., eher zu ereignen, als bey den schwefeligen und arsenikalischen; weil hier das Kupfer der Wirkung des Flusses schon ganz rein bloß gestellet ist, ohne von einem

an-

andern damit verbundenen Körper darwider geschützet zu werden.

§. 837.

Solche nicht schwefelige und nicht arsenikalische Kupfererze, als worin das Kupfer bloß als ein Kalk vorhanden ist, werden ohne vorläufiges Rösten mit schwarzem Flusse und Kochsalze in einer zugedeckten Dute geschmolzen. Hier muß das Feuer gleich anfangs geschwinde verstärket werden, und am Ende viel heftiger, als bey einer Bleyprobe, seyn. Das erste, damit durch die Verzögerung der Probe das Kupfer der auflösenden Kraft des Flusses nicht umsonst ausgestellet werde; das zweyte, damit das nun hergestellte Kupfer, welches einen sehr starken Grad der Hitze zu seiner Schmelzung erfordert, am Ende dünn genug fließe, um in ein gleiches Korn zusammen zu gehen, und nicht in den Schlacken zerstreuet zurück zu bleiben.

§. 838.

Diese kalkartigen Kupfererze aber muß man vorher wohl untersuchen, ob kein schwefeliges Erz mit eingesprengt sey, wodurch eine Schwefelleber, und ein daraus erfolgender Abgang am Kupfer entstehen würde. In einem solchen Falle gehöret das ganze Erz zu den schwefeligen.

§. 839.

Die Schlacken sind gemeiniglich schwarz, weil beynahe alle Kupfererze Eisen mit sich führen, welches mehrentheils in die Schlacken gehet, und sie so färbet, theils aber auch sehr oft beym Kupfer bleibet. Sind sie mürbe und nicht fest genug, so ist das Feuer am Ende nicht heftig genug gewesen, und dann ist fast allemahl etwas vom Kupfer in den Schlacken zerstreuet geblieben. Sie dürfen nicht kastanienbraun oder roth seyn; denn die Farbe rühret vom aufgelösten Kupfer her, welches durch so heftiges oder zu lang anhaltendes Feuer in die Schlacken gegangen ist.

2. Kupferprobe der schwefeligen und arsenikalischen Erze.

§. 840.

Die ächten Kupfererze halten oft vielen Schwefel, wie die Kupferkiese; andere, wie die Fahlerze, vielen Arsenik und zugleich auch etwas Schwefel; Eisen ist auch immer dabey. Die zwey ersteren Körper würden, wie beym Bleye, in der Probe einen Abgang am Kupfer verursachen, oder dieselbe auch wohl ganz unmöglich machen; sie müssen daher durchs Rösten erst fortgeschafft werden. Man wiegt zwey Centner Erzmehl, und rö-

röstet sie in einem Röstscherbchen unter der Muffel, wie die Bleyerze; wobey folgendes ins besondere zu beobachten ist. Hier pfleget man zwey Centner zugleich zu rösten, damit man nach dem Rösten dieselbigen in zwey Theile abwiegen, und eine Gegenprobe damit anstellen kann. Eben dies kann bey allen anderen zu röstenden Erzen Statt haben.

§. 841.

Man röstet anfangs bey einer gelinden Hitze, und rühret das Erz oft mit einen Rührhäkchen um, damit es nicht zusammen sintere. Nach und nach verstärket man sie. Alle halbe Stunde nimmt man das Scherbchen aus dem Ofen, läßt es erkalten, reibet die etwa zusammen gebackenen Stückchen im Scherbchen selbst wieder zu Pulver, und röstet aufs neue. Diese Arbeit wiederhohlet man so lange, bis endlich bey einer starken Hitze und beym Glühen des Erzes gar kein Schwefelgeruch mehr zu spühren ist; welches oft zwey Stunden erfordert. Dieses nennt man: das Erz durch drey oder vier Feuer rösten, wenn man es nähmlich, drey oder viermahl erkaltet, wieder aufs neue in den Ofen gebracht hat. Von einem Erze, geröstet, bis nicht die geringste Spur des Schwefels mehr übrig ist, sagt man: es sey todt geröstet.

§. 842.

Nach dem zweyten oder dritten Feuer ist mehrentheils schon aller Arsenik davon getrieben, wie auch aller Schwefel zerstöret, aber deßwegen nicht im Ganzen davon gejaget; denn wie der Schwefel durch die Hitze sich entzündet, so trifft dessen losgemachte Säure im Erze vieles Eisen an, womit (vielleicht auch mit dem Kupfer selbst) sie sich zu einem Vitriole verbindet, hierdurch feuerbeständiger wird, und sodann nur durch eine stärkere und anhaltendere Hitze verflüchtiget werden kann. Dieser Vitriol würde nachher eben so schaden, als der Schwefel selbst; denn dessen Säure würde mit dem Brennstoffe des schwarzen Flusses den Schwefel wieder herstellen, und dieser mit dem Laugensalze eine Schwefelleber bilden.

§. 843.

Je schwärzer das geröstete Erz ist, desto reicher pfleget es an Kupfer zu seyn; und je brauner es ist, desto mehr Eisen enthält es.

§. 844.

Das geröstete Erz wird nun mit schwarzem Flusse (Einige nehmen den rohen) vermischt, mit Kochsalz bedecket, in eine Dute in den Windofen gesetzet, und

wie

wie ein kalkartiges Kupfererz behandelt. Hier setzet man dem Erze noch einen halben Centner gestoßenes Glas zu, und mit sehr gutem Erfolge nach Einiger Beyspiele gegen sechs bis acht Pfund fein geriebene Glätte.

§. 845.

Da diese Kupfererze Eisen, und zwar oft in einer beträchtlichen Menge, mit sich führen, welches unterm Rösten bey dem Kupfer bleibet, und nun, durch das brennbare W.sen des Flusses hergestellet, Kraft seiner nahen Verwandtschaft sich mit dem gleichfalls wiederhergestellten Kupfer im Korne verbindet, und dasselbe sehr verunreiniget, so wird zur Verhinderung desselben das Glas zugesetzet. Dieses hat die Eigenschaft, den Eisenkalk bald aufzulösen, zu verglasen, und ihn durch die Darzwischenkunft des Brennstoffes nicht so leicht mehr wieder herstellen, und sodann fahren zu lassen; welchergestalt das niederfallende Kupferkorn größten Theils vom Eisen befreyet wird.

Hieraus erhellet, daß sehr eisenschüssige kalkartige Kupfererze ebenfalls des Zusatzes des Glases benöthiget sind.

§. 846.

Die Glätte wird bald zu Bley hergestellet; dieses hängt sich an die kleinen zerstreuten Kupferkörnchen, machet dieselben durch seinen Beytritt viel leichtflüssiger, und folglich geschickter, in die Spur der Dute in ein einziges Korn herabzufallen. Einen noch größeren Vortheil davon sieh §. 848.

§. 847.

Die erhaltenen Kupferkörner sind nach Beschaffenheit der Erze sehr von einander unterschieden. Aus dem reinsten kalkartigen Kupfererze ist das Korn beynahe rein, hat seine gehörige Farbe, und kann, wenn man auch zugleich an selbem die nöthige Geschmeidigkeit unterm Hammer bemerket, geradezu abgewogen werden.

Ein ganz todtgeröstetes schwefeliges Kupfererz gibt ohne Zusatz einer Glätte, und mit hinlänglichen Glase beschicket, oft auch ein solches Korn.

Man saget sodann, das Korn sey gar ausgefallen, ungeachtet dies im engsten Verstande selten wahr ist; da man aber hier auf einige Lothe eines damit vermischten Eisens keine Rücksicht zu nehmen pfleget, so kann man den Halt immer so angeben.

Bey

Bey den übrigen Kupferkörnern fällt die Farbe ins Schwärzliche, ist auch oft ganz metallisch schwarz; daher ein solches Korn Schwarzkupfer genannt wird. Es ist gemeiniglich spröde.

3. Das Spleissen.

§. 848.

Durch das Spleissen oder Garmachen wird das Schwarzkupfer zum Garkupfer, welches auf folgende Art verrichtet wird: Man setzet ein Spleißscherbchen hinten in die Muffel, füllet diese mit Kohlen an, und erreget solcher Gestalt im Probierofen die größtmöglichste Hitze. Glühet nun die ganze Muffel samt Scherbchen helle, so trägt man das Schwarzkupferkorn mit einem Löffel auf das Scherbchen. Es gehet allda gleich in Fluß, bleibet aber zusammenhängend. Das Bley der zugesetzten Glätte verkalket sich gleich auf dessen Oberfläche; eben dies thut auch das darin befindliche Eisen, welches aus dem Kupfer gleichsam herausgestoßen wird. Beyde Kalke verschlacken sich mit einander durch die Hitze. Wird nun das Korn durch eine behutsame Bewegung des Scherbchens mit einer Zange auf demselben hin und her zu laufen gezwungen, so fließen obbesagte Schlacken, welche mit dem metallischen Kupfer in keiner Verbin-

dung

dung mehr stehen, von dem Korne aufs Scherbchen herab; und dies so lange, bis das Korn keine mehr geben kann, weil es nun rein und gar ist.

§. 849.

Das Kupfer ging hier so geschwinde in Fluß, weil es Bley, und vielleicht noch etwas Schwefel, oder auch noch andere metallische Substanzen in sich hatte. Diese hat es nun durch die Verschlackung alle verloren; es wird demnach strengflüssiger, und kann nicht länger mehr, hauptsächlich weil durch das Mundloch der Muffel die äußere Luft beständig auf selbes hinstreicht, flüssig bleiben. Es verlieret alsdann augenblicklich seine Figur, wird platt, und stocket.

§. 850.

Jetzt würde es auf seiner Oberfläche gleich verbrennen, oder sich verkalken; auch wenn man es aus der Muffel nähme, und langsam erkalten ließe. Dieser Verbrand würde ein Abgang am Kupfer seyn. Um denselben zu vermeiden, nimmt man das Scherbchen samt dem Garkupfer nach dem Stocken alsogleich aus dem Ofen, und wirft es in ein Gefäß mit kaltem Wasser. Durch diese plötzliche Abkühlung bekommt das Kupfer auf seiner Oberfläche eine rothbraune Farbe, die

ein

ein gutes Zeichen der Gare ist. Einige pflegen auch den Verbrand des Kupfers dadurch zu verhüten, daß sie beym Stocken das Korn sogleich mit Kohlenstaub bedecken.

§. 851.

Ist bey der Probe auf Schwarzkupfer keine Glätte zugesetzet worden, so gehet das Korn auf dem Spleißscherbchen nicht so leicht in Fluß; und geschiehet dieses aber dennoch, so bleibet das ausgestoßene und verkalkte Eisen als eine harte Rinde auf dem Korne sitzen; dies muß mit einem Hacken abgestoßen, und so fortgefahren werden, bis das Kupfer gar ist.

Um diese ungemächliche Arbeit zu vermeiden, pflegen andere dem Schwarzkupferkorne, wenn es schon auf dem Scherbchen lieget, ein sehr kleines Stückchen Bley zuzusetzen; andere etwas calcinirten Borax. Bey allen diesen Spleißarten gehet immer etwas Kupfer mit in die Schlacken, doch so wenig, daß es der Berechnung nicht werth ist.

4. Kupferprobe der armen Erze.

§. 852.

Werden arme Kupfererze, z. B. zweypfündige, besonders wenn sich die dabey befindliche Bergart strengflüssig beweiset, nach voriger Art auf Schwarzkupfer probieret, so erhält man meistens gar kein Korn. Die Ursache fällt von selbst in die Augen; denn bis so viele Bergart durch den Fluß verschlacket wird, hat sich das brennliche Wesen desselben längst verzehret, welchergestalt das Kupfer der fressenden Gewalt des alkalischen Theiles des Flusses ganz bloß gestellet bleibt, und dies um so gefährlicher, da es in so geringer Menge und in so zarten Theilchen durch die Masse zerstreuet lieget, weßwegen es auch nicht so leicht niederfallen, und in der Spur sich in etwas dawider verbergen kann.

§. 853.

Hier muß man also einen fremden Körper zusetzen, welcher das durch den Fluß hergestellte Kupfer gleich in sich nimmt, und hiermit verbunden, auch alsogleich in die Spur stürzet, und dasselbe vor der Wirkung des Flusses allda schützet. Ein solcher Körper ist ein reiner Bleykalk. Man beschicket das Erz mit einem halben bis zu einem Centner Mennig, und verfährt damit

durch=

durchaus, als ob man eine Bleyprobe zu machen hätte, doch ohne Zusatz der Eisenfeile. Die Röstung des Erzes hat hier im nöthigen Falle ebenfalls Platz. Man erhält ein Bleykorn, welches alles Kupfer, das im Erze war, in sich hat.

§. 854.

Hierauf nimmt man zwey gleiche Capellen, und setzet sie hinten in die Muffel dergestalt neben einander, daß beyde durch die ganze Arbeit immer den nähmlichen und einen gleichmäßigen Grad der Hitze empfinden. Man gibt durchaus ein etwas stärkeres Feuer, so daß die Capellen recht glühen.

Nun versetzet man das vorhin erhaltene kupferige Bleykorn, dessen Gewicht zuvor genau abgewogen und angemerket seyn muß, und welches wir hier mit C bezeichnen wollen, mit einem Centner eines anderen reinen Garkupfers und mit einem Centner Bley, und trägt mit einem Löffel dieses alles zusammen auf die Capelle A.

Zu eben der Zeit trägt man auf die andere Capelle B einen Centner vom vorigen Garkupfer und einem Centner des vorigen reinen Bleyes.

§. 855.



§. 855.

Auf diesen zweyen Capellen fängt nun eine Art einer Kupfercapellirung an; denn das Bley verkalket sich, verglaset einen Theil des ebenfalls verkalkten Kupfers, und ziehet sich damit in die Substanz der Capelle. Endlich, nachdem alles Bley so verschwunden ist, bleibet auf beyden Capellen ein plattes gestocktes Garkupferkorn. Sobald sich dieses auf einer Capelle zeiget, wird sie aus dem Ofen genommen, und samt dem Korne in kaltes Wasser geworfen; und eben so verfährt man nachher mit der andern Capelle.

§. 856.

Das Bley pfleget durch die Verschlackung genau unter einerley Umständen immer nur die nähmliche verhältnißmäßige Menge Kupfer zu rauben, oder mit sich zu verschlacken. Ist aber dabey der Grad des Feuers, der Platz der Capelle in der Muffel, der Zutritt der äußeren Luft, u. s. w., verschieden, so raubet das Bley mehr oder weniger Kupfer, so daß gegen zwölf bis sechszehn Theile Bley einen Theil Kupfer mit sich verschlacken. Allein hier waren alle Umstände genau dieselben; es muß also in beyden Capellen ein verhältnißmäßiger Verlust des Bleyes und Kupfers Statt haben.

§. 857.

§. 857.

Jetzt wiegt man beyde Garkupferkörner ab. Sie können einerley Gewicht haben, oder A kann entweder schwerer oder leichter, als B, seyn.

Im ersten Falle siehet man, daß das kupferige Bleykorn C (§. 853) gerade aus soviel Kupfer und Bley bestanden hat, daß sich diese zwey Metalle völlig verschlacken, und mit einander in die Capelle gehen konnten; und zwar nach dem nähmlichen Verhältniß, nach welchem das Bley sein Kupfer in B geraubet hat. Gesetzt nun, das Kupferkorn B wieget 92 Pfund, so haben 100 Pfund Bley 8 Pfund Kupfer, oder, welches einerley ist, $12\frac{1}{2}$ Pfund Bley 1 Pfund Kupfer verschlungen; folglich muß auf jede $13\frac{1}{2}$ Pfund Masse in C, welches $67\frac{1}{2}$ Pfund gewogen haben soll, 1 Pfund Kupfer gerechnet werden, woraus eine geometrische Proportion entstehet, nähmlich: die Massen verhalten sich zu einander, wie ihre gleichnahmigen Theile, das ist:

$13\frac{1}{2}$ P. : $67\frac{1}{2}$ Pf. = 1 Pf. ♀ : x Pf. ♀ = 5 Pf. ♀;

welche 5 Pfund der Kupferhalt des Erzes sind; diese von $67\frac{1}{2}$ Pfund abgezogen, lassen $62\frac{1}{2}$ Pfund Bley übrig, und stellen solcher Gestalt den ganzen Halt des C dar.

Im zweyten Falle sehen wir, daß das kupferige Bleykorn C nicht soviel Bley enthielt, als daß alles sein Kupfer hätte können verschlacket werden, woher es denn kommt, daß A schwerer, als B ausfallen muß. Lasset uns also bey B abermahl das Gewicht von 92 Pfund beybehalten, und dem zu Folge den Verlust von 1 Pfund Kupfer gegen 12½ Pfund Bley voraussetzen; A aber wiege 93 Pfund, folglich ein Pfund mehr, als B, welches Pfund im Kupfer bestehen muß, und übrig geblieben ist, weil es, wie gesagt, nicht Bley genug gefunden hat, um damit in die Capelle gehen zu können. Dies Pfund Kupfer muß also von dem kupferigen Bleykorne C, dessen Gewicht wir hier als 82 Pfund annehmen, abgezogen, und der Kupferhalt in dessen übrigen 81 Pfunden zum Bley nach obiger Proportion berechnet werden, und die vierte geometrische Proportionalzahl wird 6 Pfund Kupfer geben; addiret man nun hierzu das vorhin abgezogene Pfund Kupfer, so erhält man 7 Pfund Kupfer, welche mit 75 Pfund Bley 82 Pfund, das Gewicht von C, darstellen.

Endlich im dritten Falle ergibt es sich von selbst, daß das kupferige Bleykorn C nicht nur soviel Bley enthielt, welches alles sein Kupfer verschlacken konnte, sondern auch zugleich noch einen Ueberschuß, der nothwendigerweise und ungehindert das zugesetzte Garkupfer

in

in A angreiffen, und damit in die Capelle gehen mußte, daher denn A leichter werden mußte, als B, welches wieder, wie vorhin 92 Pfund, A aber 87 Pfund, und C $89\frac{1}{2}$ Pfund wiegen soll. Um nun 5 Pfund Kupfer von A mehr zu verschlingen, als in B verschlungen wurden, waren nach B, oder nach dem Verhältniß, wie $12\frac{1}{2}$ Pfund Bley zu 1 Pfund Kupfer, $62\frac{1}{2}$ Pfund Bley nöthig. Diese müssen demnach von C abgezogen werden, welchem also nur noch 27 Pfund übrig bleiben, die nach der oben angegebenen Regel in 2 Pfund Kupfer, dem Kupferhalte des Erzes, und 25 Pfund Bley bestehen; addiret man hierzu die $62\frac{1}{2}$ Pfund Bley wieder, so hat man $87\frac{1}{2}$ Pfund Bley, welches mit den besagten 2 Pfund Kupfer $89\frac{1}{2}$ Pfund, folglich den Halt des C, ausmachen.

§. 858.

Eben so untersuchet man auch jedwedes Bley auf Kupfer, indem man einen Centner desselben an Statt des vorigen C zusetzet. Hier muß aber das Gewicht des genommenen Bleyes genau bestimmt seyn.

§. 859.

Man kann auch die armen Kupfererze mit Spießglas auf Kupfer probieren. Hierzu beschicket man die Erze ungeröstet, es sey denn, daß sie mit Schwefel

überhäuft wären, mit 20 Pfund gepulvertem rohen Spießglase, und verfähret, wie oben. Das hier erhaltene Schwarzkupfer ist vom Spießglase weiß und spröde. Man spleisset das Korn, wie gewöhnlich, bis alles Spießglas davon abgetrieben ist. Da sich dieses mit dem Eisen gerne vereiniget, so ist das Korn auch sehr eisenschüssig, und das beym Spleissen ausgestoßene verkalkte Eisen muß, weil hier kein Bley ist, vom Korne mit dem Haken abgestoßen werden, welches das Spleissen beschwerlich machet. Hier muß auch die äußere Luft aufs Korn gut wirken können.

5. Auf Rohstein probieren.

§. 860.

So lange die Metalle mit hinlänglichem Schwefel verbunden sind, verschlacken sie sich nicht; und daher hat man auch Mittel, die Kupferkiese und Eisenkiese von ihrer tauben Bergart im Feuer durchs Verschlacken dieser letzteren abzusondern, da sodann der niedergeschlagene Kies Rohstein oder Lech genannt wird, und im kleinen Feuer gemeiniglich ein sehr sprödes, schwärzliches, an der freyen Luft bald zu Pulver zerfallendes und vitriolescirendes Korn darstellet. Die Rohsteine

im

im großen Feuer weichen, nach ihren besonderen Mischungen, mehr oder weniger von diesen Eigenschaften ab.

§. 861.

Hierzu kann kein Fluß genommen werden, der den Schwefel auflöste, also kein alkalischer, der den Rohstein zerstören würde; man nimmt daher zu einem Centner rohem Erzmehl einen Centner fein gestoßenes Glas, und, nachdem die Bergart leicht- oder strengflüssig ist, gegen einen bis drey Centner calcinirten Borax. Die Mischung wird in einer Dute eine Stunde lang bey einer starken Hitze im Windofen gehalten, bis alles recht fließt. Nach dem Erkalten und Zerschlagen der Dute findet man den Rohstein, der hierauf geröstet, und nach der gewöhnlichen Art auf Kupfer probieret werden kann.

§. 862.

Mit einigen sehr arsenikalischen Kupfererzen kann man auch eben so einen arsenikalischen Rohstein erhalten.

LXXVIII.

Die Eisenprobe.

1. Mit alkalischen Flüssen.

§. 863.

Die Eisenprobe ist eine der ungewissesten sowohl in Betreff des guten Erfolges als des wahren Haltes des erlangten Kornes; so leicht es auch übrigens ist, die Gegenwart des Eisens durch den Magnet im gerösteten Erze zu entdecken. Die Ursache lieget in der Leichtigkeit seiner Verkalkung, in dem heftigen Feuer, welches es zum Schmelzen brauchet, und in seiner Eigenschaft, fremde Körper in seine Mischung aufnehmen zu können. Ein Metall, welches so leicht verkalket, und nur durch ein so starkes und anhaltendes Feuer aus seinen Erzen heraus geschmolzen werden kann, muß nothwendigerweise einen Abgang dabey erleiden.

§. 864.

Um der Verkalkung soviel möglich vorzubeugen, muß der zugesetzte Brennstoff lange wirken können, wozu der Kohlenstaub am tauglichsten ist. Man weiß, daß dieser in verschlossenen Gefäßen unverzehrbar ist;

er

er würde es auch hier seyn, wenn kein Laugensalz zugegen wäre, welches auf ihn, wiewohl langsam, wirket. Es wird dabey viele Luft ausgestoßen, worzu auch das Erz selbst noch einen anderen Theil hergibt; daher die Mischung in der Dute Raum zu ihrer Ausdehnung haben muß.

§. 865.

Bey den Dutenproben der mehresten anderen metallischen Substanzen kann man aus der Farbe und den anderen Beschaffenheiten der Schlacken über die Güte der gemachten Probe urtheilen; bey den Eisenproben aber fallen die Schlacken immer schwarz, fest und glasig aus, vermuthlich weil sie immer eisenhältig sind, und einen Eisenabgang andeuten.

§. 866.

Bey heftigem Feuer gehet der Eisenkalk leicht in eine Glasmasse über, aus welcher er nachher durch Brennstoff kaum mehr herauszubringen ist; folglich gehet der Eisenkalk, wenn anfangs heftiges Feuer gegeben wird, gleich in das zugesetzte Glas, oder in das mit der tauben Bergart zu Glas werdende Laugensalz, und dieser Eisenhalt bleibet darin stecken. Das Feuer muß also anfangs mäßig seyn, damit die Kohlen Zeit haben,

den Eisenkalk in eine metallische Gestalt zu versetzen, unter welcher er nicht mehr vom Glase aufgelöset wird; sodann gibt man durch eine halbe Stunde das stärkste Feuer, welches in einem sehr guten und wohl ziehenden Windofen erreget werden kann, damit das zerstreuete Eisen in Fluß gerathe, und in ein Korn sich zusammensetze. Hat man keinen solchen Windofen, so muß die Probe vor einem Gebläse gemacht werden.

§. 867.

Der Schwefel schadet bey den Eisenproben sehr, da daß Eisen sowohl im Schwefel selbst als in der Schwefelleber so sehr auflösbar ist; daher die Erze vorher immer müssen geröstet werden, weil man den Schwefel nicht allezeit durchs bloße Ansehen darin entdecken kann, auch dieses Rösten nie schadet, und wegen des fast nicht Zusammensinterns der Erze in einer Stunde ohne Schwierigkeit zu verrichten ist.

§. 868.

Die Gegenwart des Arseniks schadet ebenfalls, und muß durchs Rösten fortgeschafft werden; denn bey der Probe klebet er dem Eisen an, durch welche Verbindung er feuerbeständiger wird. Er machet zwar das Eisen dadurch flüssiger, daß es mit ihm geschwinder zu Boden

den

den gehe; allein er gibt ein weißes sprödes Korn, und einen falschen Halt.

§. 869.

Es gibt eine Menge Vorschriften zu den Eisenproben; fast ein jeder Schriftsteller schlägt eine andere vor; so wird von dem einen der rohe Fluß, von dem anderen der schwarze, oder der weiße Fluß vorgezogen, und man dürfte wohl schwerlich eine Vorschrift finden, welche zu allen Eisenproben gleich dienlich wäre. Zu einem Beyspiele einer Vorschrift sey folgende: Man nimmt zu einem Centner Erz vier Centner weißen Fluß, einen Centner gestoßenes Glas, und fünfzig Pfund Kohlenstaub; man mischet alles zusammen, thut es in eine Dute, bedecket es mit Salz, u. s. w.

§. 870.

Der Fluß wird durchs Glas zäher und minder fressend, und wirket daher weniger auf den Eisenkalk und auf die Substanz der Dute selbst, welche er sonst bey einer so heftigen und oft über anderthalb Stunden anhaltenden Hitze gewiß auflösen und durchfressen würde, welches hauptsächlich zu befürchten ist, wenn das Erz reich ist, und nicht viele Bergart mit sich führet, wodurch der Fluß weniger zu verzehren bekommt.

§. 871.

Wenn der Fluß das Taube des Erzes gar zu geschwinde verschlacket, so fallen die kleinen, zerstreueten Eisenkörnchen, ohne recht metallisch und rein zu seyn, auf den Boden. Der Kohlenstaub wirket allda kaum mehr auf sie, und die noch anklebenden, fremden Erdtheilchen bleiben dabey; hieraus entstehet ein sehr sprödes und nicht festes Eisenkorn, und oben drauf noch viele kleine, einzeln eingestreuete Körnchen. Das Glas beuget diesen üblen Folgen vor. Ist das Erz selbst sehr leichtflüssig, so pflegen Einige die Wirkung des Flusses auf dasselbe sogar durch einen halben Centner zugeschlagenen reinen Quarz zu hemmen.

§. 872.

Dagegen pflegen wieder andere bey gar zu strengflüssigen Erzen, um dem Eisen das Setzen zu erleichtern, einen halben Centner Glasgalle zuzuschlagen, wodurch die Probe sehr beschleuniget wird; denn sie machet das Eisen leichtflüssig. Allein es scheinet, daß hierbey dem Eisen etwas von der Glasgalle anhänge, wodurch diese Leichtflüssigkeit zwar zuwegengebracht wird, aber auch zugleich der Halt und die Natur des erhaltenen Eisenkornes nicht so genau zu bestimmen ist. Dieser fremde Körper erzeuget meistens einen Schwefel, die

Vitriol-

Vitriolsäure des Duplicatsalzes in der Glasgalle wird mit dem Brennstoffe der Kohlen zum Schwefel, und nachher mit dem Laugensalze zur Schwefelleber. Ein solches Eisenkorn siehet man oft nach einigen Tagen ganz zerfallen.

§. 873.

Bey den Eisenproben ist nicht nur das Gewicht des erhaltenen Kornes, sondern auch, und hauptsächlich dessen Eigenschaften und Güte in Betracht zu ziehen; z. B. seine Geschmeidigkeit sowohl glühend, als kalt, sein Gewebe, seine Farbe, u. s. w.

Nimmt man rohen Fluß, so muß wegen des Aufblähens der Mischung die Dute sehr geräumig seyn.

Selten halten bey allen vorigen Eisenproben auch die besten Duten die lange Wirkung des Feuers und des Flusses aus; man trifft sie mehrentheils erweichet, und mit einem breiten Bauche auf den Fuß niederwärts zusammengedrückt an. Da aber dieses gegen das Ende der Arbeit zu geschehen pfleget, so findet man das Korn dennoch in der Spur.

2. Ohne alkalischen Fluß.

§. 874.

Da nun die Eisenproben durch alkalische Flüsse mit so vielen Unbequemlichkeiten und Unrichtigkeiten verknüpfet sind, so waren andere darauf bedacht, diese Proben ohne solche Flüsse verrichten zu können, ja sogar ohne alle Salze, nur mit dem Zusatze einer Steinart, wodurch sich die taube Bergart des Erzes verglasen könne, indeß das darin enthaltene Eisen durch Kohlenstaub wieder hergestellet würde.

§. 875.

Nach Herrn Cramer wird demnach eine Dute inwendig mit Kohlenstaube dick bekleistert, worein in der Mitte eine Spur eingedrückt ist; in diese wird ein Centner zu Mehl gestoßenes Eisenerz geleget, und mit fünf- und zwanzig Pfund gestoßenem Flußspathe bedecket; hierauf kommt die Dute vors Gebläse auf eine Schmiedesse, und es wird ihr zum wenigsten eine Stunde lang Feuer gegeben. Der Flußspath hat die Kraft, die taube Bergart des Erzes zu verschlacken, ohne das durch den Brennstoff des Kohlenstaubes hergestellte Eisen anzugreiffen.

§. 876.

Allein da hier das Eisen sehr zerstreuet, und nur höchstens etwas zusammengebacken, auf dem Gestübe lieget, folglich ohne Hülfe des Magnetes nicht ganz zu sammeln ist, und also schwerlich sein wahres Gewicht bestimmt werden kann, so hat Herr Ilsemann diesen Proceß dadurch zu verbessern gesucht, daß man vier Centner Eisenerz mit zwey Centner Flußspath und einem Centner Kohlenstaub, alles fein gestoßen und vermischt, in eine Dute schüttet, auf einen halben Zoll dick mit Kochsalz bedecket, und vor dem Gebläse in Fluß bringet, wornach man das Eisenkorn in der Spur der Dute antrifft. Nach Beschaffenheit der Erze kann das Verhältniß des Flußspathes verändert werden; auch rathet er, bey nicht kalkartigen etwas lebendigen Kalk zu zuschlagen. Die Duten müssen, um hierbey der Wirkung des Flußspathes selbst zu widerstehen, aus einer guten Erde verfertiget seyn.

LXXIX.

Die Silberprobe.

1. Das Ansieden.

§. 877.

Die Silberprobe bestehet aus zwey verschiedenen auf einander folgenden Arbeiten: aus dem Ansieden (Scorificatio), und aus dem Abtreiben oder Capelliren (Cupellatio).

§. 878.

Das Ansieden geschiehet auf folgende Art: Man thut einen Centner Erzmehl in ein Probierscherbchen, vermischt es darin mit beyläufig acht Centner gekörntem und höchst reinen Bley, welches nicht die geringste Spur eines Silberhaltes hat, und setzet das Scherbchen mit der Gabelkluft in die Mitte der schon glühenden Muffel; man unterhält die gehörige Hitze, bis alles Taube des Erzes mit dem entstandenen Bleykalke verglaset ist, worauf man das Scherbchen behutsam auf die nähmliche Art aus dem Ofen nimmt, und die ganze Masse in einen Einguß, oder in das so genannte Probierblech, geschwinde ausgießt; nach dem Erkalten scheidet man durch Hammerschläge auf einem Ambosse die

sprö-

spröden Schlacken von dem Werkbleye, welches zu der zweyten Arbeit aufbehalten wird, und die Schlacken wirft man weg.

§. 879.

Der Zweck des Ansiedens ist zweyfach: 1) um alle taube Bergart gänzlich, und alle metallische unedle Körper, so viel möglich, von dem im Erze enthaltenen Silber fortzuschaffen; und 2) dieses ohne den geringsten Verlust in das Bley zu bringen.

§. 880.

Hierzu ist das Bley vermöge seiner Eigenschaften äußerst geschickt. Sobald es in den heißen Ofen kommt, gehet es in Fluß, verkalket sich auf seiner Oberfläche, und wird zum Bleyglase; es löset sodann alle Erd- und Steinarten ohne Ausnahme auf, folglich auch die im Erze sind, und verschlacket und verglaset sie mit sich.

Das Bleyglas löset auch alle ächte Metallkalke auf, und verglaset sie; wenn also ein unedles Metall oder ein Halbmetall in jenem Erze als Kalk vorhanden sind, so gehen auch diese mit in die Schlacken. Sind sie aber als Metall im Erze, oder fallen sie so heraus, so gehen sie in das Bley, verkalken sich dann wieder

mit

mit dem Bleye, und werden mit demselben nun auch verglaset; sie bleiben aber auch zum Theile im Bleye, nach dem Verhältniß ihrer Menge, und nach der Dauer des Ansiedens.

§. 881.

Kein metallischer Kalk kann sich mit einem Metalle in metallischer Gestalt verbinden, nicht einmahl mit seinem eigenen Metalle. Das feuerbeständige Silber, welches in Metallgestalt von seiner verglasten tauben Bergart verlassen wird, bleibet also von den Schlakken unangetastet, und begibt sich vermöge seiner nahen Verwandtschaft in das noch übrige Bley.

§. 882.

Man siehet hieraus, daß sich in dem Bleykorne des Ansiedens, oder in dem Werkbleye, nebst dem Silber noch verschiedene andere Metalle oder Halbmetalle befinden können; je weniger aber von denselben dabey ist, desto besser ist es, indem nachher alles durchs Abtreiben fortgeschafft werden muß, und ist viel es da, so kann das Silber etwas davon beybehalten. Wird etwas dergleichen durch mineralische Kenntniß vermuthet, so muß 1) das Ansieden länger fortgesetzet werden, damit jene Metalle Zeit haben, sich zu verkalken; und

2)

2) mehr Bley zugeschlagen werden, damit es zur Verschlackung dieser Kalke in hinlänglicher Menge da sey, und zugleich auch noch ein Theil zurück bleibe, groß genug, um das Silber ohne Abgang zu empfangen.

§. 883.

Ohne Zutritt der äußern Luft verkalket sich das Bley nicht; man muß also derselben durch die Oeffnung des Mundloches an der Muffel einen freyen Eingang, und durch Nebenöffnungen einen ungehemmten Zug verschaffen, damit sie auf das fließende Bley spiele.

§. 884.

Eine geringe Hitze verkalket das Bley, verglaset es aber nicht. Nun kann das Bleyglas, keinesweges aber ein noch nicht verglaster Bleykalk, die Erden auflösen; es muß also eine zur Verglasung des Bleykalkes nöthige Hitze im Ofen erwecket werden.

Die Hitze darf aber wieder nicht übermäßig seyn; indem die äußere Luft dadurch verhindert wird, gehörig zu dem Bleye zu gelangen, auch sodann das Bley sich als ein Bleyrauch zum Theile verflüchtiget, und etwas Silber mit sich zu rauben pfleget.

§. 885.

Um die Arbeit zu beschleunigen, kann man gleich anfangs eine große Hitze geben, damit das Bley bald recht fließe; sodann vermindert man sie, bis man siehet, daß die Verschlackung gut vor sich gehe, und so hält man bis zu deren vollkommenen Ende an; hierauf vermehret man die Hitze wieder, bis das Scherbchen ganz glühet, und nachdem man es mit der Gabelkluft gefasset, und etwas geschüttelt hat, gießt man die Masse gleich ins Probierblech. Hierdurch werden die Schlacken dünner, und das Silber gehet, falls noch etwas davon in selben hängen sollte, zu Boden.

§. 886.

Die Strengflüssigkeit der Erze beym Ansieden rühret theils von dem eigentlichen Erze selbst, oder von andern damit vermischten Erzen, oder von der tauben Bergart her. Zu den ersteren gehören z. B. die kupferkiesigen, viele andere sehr kiesige, die blendigen Erze, die Fall- und Weißgüldenerze; zu letzteren die kalk- und gypsartigen.

Das Bley ziehet den Schwefel in sich, wird dadurch selbst zum Erze, verlieret den Schwefel nur langsam, und verglaset sich eben so langsam, welchergestalt die

die Probe beschwerlich und sehr verzögert wird. Wenig Schwefel hat nichts zu bedeuten.

Solche Erze kann man in dem Probierscherbchen selbst anfangs ohne Bley in der Muffel rösten, und nach diesem erst das gekörnte Bley auftragen, und damit vermischen; man muß also das Scherbchen erst vorher erkalten lassen, widrigenfalls das zusammengebackene Erz unter dem Bley liegen bliebe, und folglich die Verschlackung sehr langsam oder gar nicht von Statten gehen würde. Die spießglasigen Erze müssen auch geröstet werden.

§. 887.

Das Bleyglas löset die glasartigen Erden geschwind, leicht und in einer beträchtlichen Menge; die kalk- und gypsartigen hingegen langsam, mühesam, und nur wenig auf, als womit es bald gesättiget ist. Wollte man also z. B. einen Centner von unserem St. Annaberger Silbererz mit acht Schweren Bley ansieden, so würde man den Zweck nie erreichen. Wenigstens würden dreyßig Centner Bley hierzu erfordetlich seyn; allein so vieles Bley kann das Scherbchen nicht fassen. Dergleichen Proben müssen diesem zu Folge mit fünf und zwanzig, oder noch viel wenigeren Probierpfunden angestellet,

und der Halt hernach auf einen Centner berechnet werden.

§. 888.

Es ist durchaus besser, mehr Bley, als so eben nothwendig wäre, zuzusetzen; denn sonst entstehen mehrentheils sehr zähe und dicke Schlacken, welche die zerstreueten Silberkörner nicht leicht durchgehen, und in das untere Bley hinabsinken lassen.

§. 889.

Wenn das Bley im Scherbchen fließt, so siehet man das Erz obenauf schwimmen, umgeben von etwas wenigem anhängenden Bleykalke, der hier so geschwinde entstanden ist, weil das gekörnte Bley eine so große Oberfläche hat, und sich durch das Körnen selbst schon etwas verkalket. Dieser Kalk klebet dem zerstreueten Erzmehle an, und verhindert dessen Verprasseln bey der ersten Hitze, wenn es vielleicht von Natur aus darzu geneigt wäre. Das Bedecken des Erzes mit Bley bey der Beschickung geschiehet aus eben dieser Ursache.

Nun erzeuget sich auf der Oberfläche des fließenden Bleyes das Bleyglas, welches das Auflösbare des allda befindlichen Erzes gleichfalls verglaset, und woraus

aus die Schlacken entstehen. Diese werden in einem Kreise nach dem Rande des Scherbchens zu getrieben, wodurch das Bley in der Mitte bloß bleibet, und ein zirkelrundes metallisches Aug bildet; nun sagt man: das Bley arbeite. Auf der Oberfläche des Auges wird beständig ein neues Bleyglas erzeuget, der fremde Körper, das Erz, von dem siedenden Bleye auch eben so beständig dahin gestoßen, aufgelöset, verglaset, und nach den vorigen Schlacken hingetrieben. Diese vermehren sich nun so fort, das Erz vermindert sich verhältnißmäßig, und das Aug wird folglich immer kleiner, bis es endlich ganz verschwindet, die Schlacken in einer flüssigen und ununterbrochenen Lage über dem ganzen Bleye schwimmen, und das darunter geschmolzene Bley ganz ruhig stehet: und dies ist das Zeichen des vollkommen geendigten Ansiedens. Man muß aber dabey versichert seyn, daß die Hitze des Ofens ihren gehörigen Grad habe; denn wenn es der Probe zu kühl gehet, so höret das Arbeiten des Bleyes auf, und man würde sodann irrig glauben, daß sie vollendet sey.

§. 890.

Den guten Erfolg dieser Probe beurtheilet man auch aus den erkalteten Schlacken, welche gleichförmig, feste, glänzend, recht glasig, und ohne alle fremde noch unverglaste Einmischung seyn müssen.

§. 891.

Es leuchtet von selbst in die Augen, daß man vom Bleye versichert seyn müsse, daß es kein Silber halte; denn dieses Silber würde sich dem Silber aus dem Erze zugesellen, und dessen Halt fälschlich vermehren. Ist aber ein solches Bley nicht leicht zu bekommen, so kann man sich e n solches durch Wiederherstellung aus Bleyweiß leicht verschaffen; sonst wäre man gezwungen, den Silberhalt des Bleyes durch die Capellierung zu erfahren, und das Bley bey allen Absiedeproben genau abzuwiegen, um dessen Silberhalt von dem zu erhaltenden Silber des Werkbleyes abziehen zu können.

2. Das Abtreiben.

§. 892.

Das Abtreiben geschiehet, wenn das Werkbley auf eine glühende Capelle in der Muffel aufgetragen wird, allda verglaset, und solcher Gestalt von der Capelle eingesogen wird, so daß das Silber auf der Capelle allein übrig bleibet.

§. 893.

Die Capelle muß vorher wohl abgeäthmet oder ausgeglühet werden. Eine sehr kleine Capelle erfordert

hier-

hierzu wenigstens eine Virtelstunde; eine etwas größere eine halbe Stunde; u. s. w. Um Zeit und Kohlen zu ersparen, pfleget man die benöthigten Capellen schon während des Ansiedens umgekehrt hinten in die Muffel zu setzen. Die Beinasche, woraus die Capelle geschlagen wird, muß, um zusammen zu hängen, mit einem etwas leimigen Wasser angefeuchtet seyn. Sie erhält hierdurch etwas Feuchtes, und wird anfangs im Feuer, wenn der Leim verbrennt, schwärzlich. Wird nun das Werkbley auf eine nicht sattsam abgeäthmete Capelle getragen, und stehet es darauf in einem heißen Fluß, so hören die feuchten Dünste nicht auf, durch die Capelle zu dringen, stoßen an das fließende Bley an, und bringen hier eben die Wirkung hervor, welche das Wasser aufs fließende Bley immer ausübet, sie machen, daß das Bley in den kleinsten Körnchen von der Capelle wegspritzet, wodurch die ganze Probe eben sowohl, als alle andere darneben stehenden, unrichtig wird; daher es vorsichtig ist, lieber zu lang, als zu kurz abzuäthmen.

§. 894.

Bey dem Abtreiben haben wir den Endzweck, das Silber vom Bleye und den damit vereinigten andern unedlen metallischen Körpern, welche alle zusammen das Werkbley ausmachen, abzusondern. Dies kann in einem Probierscherbchen nicht geschehen; denn um jene

Absicht zu erreichen, muß ganz genau alles Bley verschlacket werden, damit das Silber allein übrig bleibe. In einem solchen Scherbchen würden die Schlacken das übrige Bley bald bedecken, und vor dem ferneren Verschlacken schützen. Ein jedes Gefäß, wie z. B. aus Thon, dessen Theilchen durchs Feuer sich einziehen, einander näher kommen, daher fester und zusammenhängender werden, ist darzu unbrauchbar. Ein hierzu geschicktes Gefäß aber muß das Bleyglas einschlucken, ohne davon sonderlich aufgelöset zu werden, damit das Bley der Luft immer mit einer neuen Oberfläche ausgesetzet bleibe.

§. 895.

Eine Capelle besitzet hierzu alle nöthigen Eigenschaften. Sie bestehet aus thierischer Asche, worin kein Laugensalz enthalten ist, welches die Kraft des Bleyglases dergestalt verstärken würde, daß ihr die Capelle nicht widerstehen könnte. Diese gebrannte Asche stellet eine sehr feinkörnige lockere Masse dar, die folglich Zwischenräumchen hat, um das Bleyglas darin zu empfangen. Dieses wird durch seine Verwandtschaft mit allen Erden hineingezogen. Es verglaset aber nur die äußere Oberfläche der Körnchen; denn um die Kalkerde der Capelle ganz verglasen zu können, müßte es in einer weit an-

schnlli-

sehnlicheren Menge da seyn. Hierzu kommt noch, daß wegen der mäßigen Hitze des Abtreibens das Bleyglas noch kein ächtes Glas, sondern ein Mittelding zwischen Bleyglas und Glätte ist; es kittet also im Gegentheile die Substanz der Capelle vielmehr zusammen, und gibt ihr eine neue Festigkeit.

§. 896.

Das Abtreiben fängt man mit einer starken Hitze an, bis das Werkbley recht fließt, und eine helle glänzende Oberfläche hat. Sodann vermindert man sie gleich, indem man die Capelle mehr vorwärts nach dem Mundloche ziehet, oder die Thüre des Aschenherdes zusperret, und so fähret man bis gegen das Ende fort; denn da hier keine Bergart mehr vorhanden ist, so brauchet die Verglasung keine so große Hitze.

Man siehet nun vom Werkbleye einen kleinen Rauch sanfte in die Höhe steigen, das Bleyglas auf der Oberfläche des Werkbleyes sich bilden, und davon herab laufen, um von der Capelle bey der ersten Berührung verschlungen zu werden. Hier sagt man: das Bley treibet.

§. 897.

Wenn nun das Werkbley sehr vermindert ist, und auf dessen Oberfläche verschiedene Farben zu spielen beginnen, auch seine Figur kugelförmiger wird, so machet man die Probe wieder heiß, indem man eine glühende Kohle vor die Capelle oder in das Mundloch leget, oder die Capelle tiefer in die Muffel schiebet. Endlich siehet man obbesagte Farben sich auf einmahl verlieren, das übergebliebene Korn eine Silberfarbe annehmen, und alles Treiben aufhören. Nun hat das Korn geblicket. Nach dem Blicke lässet man es noch zwey oder drey Minuten stehen, und rücket alsdenn die Capelle bis vor das Mundloch, wieder nach einigen Minuten bis in das Mundloch, und endlich nimmt man sie heraus, und läßt sie erkalten. Je größer das Korn ist, desto langsamer muß dieses herausnehmen bewerkstelliget werden; denn das fast zum Schmelzen heiße Silber hat die Eigenschaft, daß es, wenn es schnell in die Luft kommt, spritzet. Das Korn reiniget man mit dem Bürstchen von den vielleicht unten anklebenden Theilchen der Capelle, und wieget es.

§. 898.

Das letztere Bley verläßt das Silber nur bey einer größeren Hitze. Das nun fast aus bloßem Silber

der bestehende Korn bleibet auch nur bey einem solchen höheren Grade im Flusse. Stocket es zu geschwinde, so behält das Korn etwas Bley bey sich, oder es bleibet wenigstens mit dem letzten verglasten Bleykalke überzogen, und hat einen Bleysack.

§. 899.

Dieser Bleysack ist unvermeidlich, wenn man zuviel Bley in Ansehung der Größe der Capelle gebrauchet hat; denn wenn die Capelle einmahl durch und durch mit Bleyglas durchdrungen ist, so nimmt sie bey einer so mäßigen Hitze keines mehr an; folglich bleibet das übrige zuerst um das Korn sitzen, häufet sich da an, und bedecket es endlich ganz.

§. 900.

Je kühler das Abtreiben geschiehet, desto besser gehet die Probe von Statten. Man kann hier aber auch über die Schranken gehen, so daß die Capelle zu sehr erkaltet, in welchem Falle sie das Bleyglas nicht mehr in sich nimmt, welches nun um das Korn herum sitzen bleibet, wodurch die Probe bald erstické. Durch eine stärkere Hitze bringet man sie wieder zum Treiben.

§. 901.

Ist das Korn zu platt, so zeuget es gemeiniglich von einem Kupferhalte. Um es davon zu befreyen, muß man es mit frischem Bleye aufs neue abtreiben. Das Kupfer fordert zu seiner Verschlackung auf der Capelle beyläufig fünfzehn Schweren Bley.

§. 902.

Der Spießglaskönig machet das Abtreiben beschwerlich: er bringet oft Risse in die Capelle, zerfrießt sie, und machet sie hockerig, indem er einen runden erhabenen Rand in der Capelle zurückläßet; eben deßwegen muß man ihn durch ein lang dauerndes Ansieden fort zu schaffen trachten.

§. 903.

Ungeachtet das Silber nach dem Abtreiben auf der Capelle stehen geblieben, so pfleget in vielen Fällen dennoch etwas davon samt dem Bleyglase in die Capelle gezogen zu werden, welches man durch Wiederherstellung des Bleyes aus der Capelle mit schwarzem Flusse, und durchs Abtreiben des erhaltenen Bleykornes auf der Capelle entdecken kann. Bey armen Silbererzen ist dieser Silberabgang unbeträchtlich, und mehrentheils

hat

hat er gar nicht Statt; bey reicheren aber beträgt er oft zwey und mehrere Gran auf jede Mark. Zu wenig Bley beym Abtreiben, vieles mit dem Werkbleye vermischtes Kupfer, eine dabey angewandte zu große Hitze, verursachen und vermehren ihn.

§. 904.

Wer Eisen, als welches mit dem Bleye keine Verbindung eingehet, auf Silber probieren will, muß das Eisen erst im trockenen oder nassen Wege, jedoch ohne den geringsten Abgang der Masse, verkalken.

§. 905.

Das Zinn kann auf die gewöhnliche Art fast nicht probieret werden. Beym Ansieden gehet es gleich auf die Oberfläche des Bleyes, verkalket sich allda in kurzer Zeit, bedecket das Bley, so daß die Luft nicht mehr darauf wirken kann; und in diesem Zustande bleibet alles stehen, weil auch die stärkste Hitze eines Probierofens den Zinnkalk nicht ändert. Eine hinlängliche zugesetzte Kupferasche eines ganz silberfreyen Kupfers machet den Zinnkalk leichtflüssiger. Es wird aber sodann viel Bley erfordert, daher es mit einer verringerten Probe von fünf und zwanzig Pfund füglicher vorgenommen wird.



LXXX.

Die Goldprobe.

§. 906.

Da das Gold sich im Feuer und gegen das Bley genau eben so verhält, wie das Silber, so erhellet, daß die Goldprobe auch mit der Silberprobe genau dieselbe ist; es hat also einerley Verfahrung mit allen Umständen und Vorsorgen Statt.

§. 907.

Eben so erhellet hieraus, daß, wenn in dem nähmlichen Erze Gold und Silber sich beysammen befinden, diese beyden Metalle in dem Korne des Abtreibens mit einander innigst vereiniget enthalten sind. Da ich also bey der vorhergegangenen Silberprobe immer nur vom Silber allein Erwähnung gethan, so geschahe solches, um die Sache einfacher zu machen; denn in der That war auch jedesmahl das Gold mit in dem Werkbleye beym Ansieden, und im Korne beym Abtreiben.

§. 908.

Und demnach verfährt man bey einer Goldprobe genau so, wie bey einer Silberprobe; wobey man überdem folgendes noch anmerken kann.

1) Viele Silbererze führen gar kein Gold mit sich; da hingegen alle bisher bekannte Golderze Silber halten. Ein Silberkorn kann daher ganz rein seyn; ein Goldkorn dagegen ist allezeit durch Silber verunreiniget.

2) Da das Gold schwerer schmilzt, als Silber, so muß der Blick heißer gehen.

3) Das Blicken geschiehet hier mit schöneren Farben, als beym Silber; daher ein geübter aus diesen Farben allein schon auf einen größern oder geringern Goldhalt eines Kornes schließen kann.

4) Wenn ein güldisches Silbererz durchaus sehr arm ist, und ein Korn nur von etlichen Lothen gibt, so muß man mehrere Centner Erz in eben so vielen Scherbchen ansieden, und die Werkbleye alle zusammen auf einer größeren Capelle abtreiben, damit man durch die darauf folgende Scheidung des Goldes vom Silber eine etwas beträchtlichere Menge Gold erhalte.

§. 909.

Diese Scheidung bestehet darin, daß man das Korn in gefälltes Scheidewasser in einem Scheidekölbchen wirft, und die vollkommene Auflösung des Silbers durch die Wärme befördert, worin das Gold, welches in einem solchen Scheidewasser ganz unauflösbar ist, sodann auf dem Boden liegen bleibet. Die Silberauflösung wird mit Behuthsamkeit vom Golde abgegossen, die-

ses mit einem neuen, etwas stärkeren gefällten Scheide-wasser noch einmahl übergossen, und heiß gemacht, von selbigem wieder auf vorige Art abgesondert, hierauf mit warmen destillirten Wasser einigemahl abgesüßet, und endlich, nachdem man auf das wasservolle Kölbchen das Glüheschälchen umgestürzt aufgesetzt, und beyde schnell umgekehrt hat, auf dem Boden des besagten Schälchens gesammelt. Ist nun solcher Gestalt alles Gold durch das Wasser niedergefallen, so nimmt man das Scheidekölb-chen vom Schälchen seitwärts weg, gieß fast alles Was-ser vom Golde, setzet aufs Schälchen seinen mit einem kleinen Loche versehenen Deckel, und glühet das Gold unter der Muffel aus, bis es seine schwarze Farbe, die es durch die Scheidung erhalten hat, in seine natürliche verwandelt hat. Jetzt wieget man das Gold; und hat man vorhin das ganze Korn abgewogen, so findet man den Halt beyder Metalle in einem Erze.

§. 910.

1) Das Scheidewasser muß gefället seyn, theils um das Gold nicht anzugreiffen, theils um kein aufge-löstes Silber wieder fallen zu lassen, welches sich dem Golde zugesellen, und dessen Gewicht unrichtig vermeh-ren würde.

2) Das zweyte Scheidewasser wird zugegossen, um versichert zu seyn, daß kein Silber beym Golde zurückbleibe.

3) Das Absüßen geschiehet, damit dem Golde kein silberhaltiges Scheidewasser anhänge, welches bey der darauf folgenden Ausglühung verrauchen, und sein Silber beym Golde lassen würde.

4) Dieses Absüßwasser muß höchst rein seyn; denn sonst würde durch die darin enthaltenen kalkartigen oder anderen fremden Theilchen, vermöge einer näheren Verwandtschaft, aus der noch beym Golde befindlichen Silberauflösung etwas Silber niedergeschlagen werden.

5) Einige, um vom Golde nichts verlieren zu können, verlangen das Scheidewasser so schwach, daß das vom Silber befreyte Gold seine Figur behalte; und dem Anscheine nach ganz bleibe; andere hingegen wollen durch die Gewalt eines stärkeren Scheidewassers ihr Gold zu Pulver getrennt sehen, damit sie von der Wirkung des Scheidewassers bis in das Innerste des Kornes versichert sind.

6) Der Deckel des Glüheschälchens hat ein kleines Loch, um das abdünstende Wasser durchgehen zu lassen.

7) Die erstere Hitze muß beym Ausglühen sehr mäßig seyn; sonst wallet das Wasser auf, und der Goldstaub kann solcher Gestalt zerstreuet werden.

§. 911.

Dies nennt man die Scheidung durch die Quart. Die Erfahrung hat gelehrt, daß das Gold weniges Silber wider die auflösende Kraft des Scheidewassers schütze, solches aber ganz fahren lasse, wenn es mit drey Theilen desselben verbunden ist. Um also in diesem Verhältnisse gewiß zu scheiden, nimmt man in Ansehung des Kornes drey Schweren des allerreinsten Silbers, welches nicht eine Spur vom Golde mit sich führet, treibet beyde auf einer Capelle mit vier Schweren, oder sonst zureichendem gleichfalls höchst reinen Bleye ab, und man erhält nun ein Korn, welches unfehlbar zur Scheidung geschickt ist. Will man vollkommen versichert seyn, daß nicht eine Spur vom Silber bey dem Golde geblieben ist, so löse man das erhaltene Gold im Königswasser auf, wo sodann das Silber unaufgelöst verbleiben wird. Eben so kann man auch durch eine entgegengesetzte Quart das Gold durch Königswasser vom Silber scheiden, wenn man das erhaltene Capellenkorn mit drey Theilen Gold versetzet; welches aber nicht gebräuchlich ist.

LXXXI.

LXXXI.

Die Wismuthprobe.

§. 912.

Diese Proben werden wie die Proben des Bleyes angestellet. Die schwefeligen Erze müssen nothwendig geröstet werden. Der Arsenik, der sich bey den Wismutherzen sehr oft einfindet, gehet schon bey der ersten Hitze aus der Dute davon, ehe er sich noch mit dem Wismuthe vereinigen kann.

§. 913.

Da der Wismuth mehrentheils gediegen in der Bergart bricht, und für sich schon sehr leichtflüssig ist, so kann man ihn auch durch bloßes Schmelzen aus dergleichen Erzen herausbringen. In dieser Absicht zerschlägt man das Erz zu haselnußgroßen Stückchen, schüttet einige Centner davon in die Dute, leget einen Deckel darauf, und gibt ihr eine mäßige Hitze. Der Wismuth fließt aus der Bergart heraus, und sammelt sich auf dem Boden. Man siehet aber leicht ein, daß diesem Processe die Genauigkeit abgehet.

LXXXII.

Die Nickelprobe.

§. 914.

Dieses Halbmetall findet man auch meistens gediegen, und sodann verfährt man damit auf beyde Arten, wie mit dem Wismuthe. Ist es kalkartig, so wird es als ein nicht schwefeliges Bleyerz behandelt.

LXXXIII.

Die Spießglasprobe.

§. 915.

Das rohe Spießglas ist in der Bergart immer gediegen enthalten, und sehr leichtflüssig; daher man die Probe damit folgender Gestalt anstellet.

Man schüttet ein gemeines halbes, oder auch ein ganzes Pfund zu nußgroßen Stücken zerschlagenen Spießglaserzes in einen am Boden durchlöcherten Tiegel, welchen man in einen anderen engeren, etwas tiefen Tiegel setzet, so daß nur der Boden hineingehen kann. Den oberen schließet man mit einem Deckel, und vermachet alle Fugen gut mit Leim; hierauf gräbet man die Tie-

gel

gel in die Erde, so daß der untere Tiegel fast ganz ein-
gegraben ist, der obere aber hervorragt. Diesen über-
schüttet man mit Kohlen, und gibt gleich eine oder zwey
Stunden lang starkes Feuer.

Das Spießglas schmilzt, und fällt durch die Lö-
cher des oberen Tiegels in den unteren, wo es stocket;
indeß die Bergart im oberen allein zurück bleibet. Nach
genugsamen Feuer lässet man die Tiegel erkalten, und
nimmt das Spießglas heraus.

§. 916.

Diese Probe ist nur eine Seigerung des Spieß-
glases aus seinem Erze; und da das herausgefallene
Spießglas im unteren Tiegel vor der Wirkung des
Feuers geschützet bleibet, also kein anderer Abgang hier-
bey zu vermuthen ist, als der von dem vielleicht noch
im Erze zurück gebliebenen Spießglase herrühret, so
kann sie bisweilen sehr genau ausfallen; und zwar im-
mer genau genug, wenn man nur den ökonomischen,
nicht aber den mineralischen Nutzen der Probe in Be-
tracht ziehet, indem es bey einem so wohlfeilen Halb-
metalle auf einige Pfunde mehr oder weniger im Cent-
ner nicht ankommt.

§. 917.

Mit alkalischen Flüssen darf man auf rohes Spießglas nicht probieren, indem mit dem Schwefel des Spießglases eine Schwefelleber entstehet, welche das meiste Spießglas verschlingen würde. Wenn man also sehr arme Erze, die ihr zerstreutes Spießglas auf obbesagte Art nicht aus der tauben Bergart fallen ließen, untersuchen will, so muß man sie erst wohl rösten, um allen Schwefel davon zu treiben, und sodann mit schwarzem Flusse ohne Eisenzusatz wie ein Bleyerz behandeln. Man erhält nun einen Spießglaskönig, welchen man ein Drittel Schwefel seines Gewichtes zusetzen kann, um denjenigen wieder zu ersetzen, der durchs Rösten ist fortgeschafft worden.

§. 918.

Die antimonialischen chymischen Zubereitungen können eben so probieret werden; viele auch durch bloße Vermischung mit Kohlenstaub, dergestalt daß, wenn sie zu rauchen anfangen, der Kohlenstaub mit einem hölzernen Spatel umgerühret werden muß, damit sich das Metall zu Boden setze.

LXXXIV.

Die Zinkprobe.

§. 919.

Der Zink ist in seinen bisher bekannten Erzen allezeit in kalkiger Gestalt, und fordert den Zutritt und die Wirkung eines Brennstoffes, um in metallischer Gestalt zu erscheinen; allein fast eben so geschwind entzündet und verkalket er sich wieder im offenen Feuer. Die Wiederherstellung muß demnach in verschlossenen Gefäßen angestellet werden, und dieses, da die Beschaffenheit der Gefäße solches gestattet, mit einigen gemeinen Unzen.

§. 920.

Zu diesem Ende nimmt man zu jeden vier Unzen zu Pulver gestoßenen Erzes ein Loth Kohlenstaub, vermischt sie wohl mit einander, thut sie in eine kleine irdene Retorte, und leget diese in einen stark ziehenden Windofen mit einer am Halse gut befestigten Dute, daß nicht die geringste äußere Luft dazu kann. Nun gibt man ein Paar Stunden lang von oben und unten heftiges Feuer. Nach dem Erkalten findet man den Zink theils im Halse der Retorte, theils auch in der Dute,

tropfenweise angesetzet, wo man ihn sammelt und abwieget. Könnte aber die äußere Luft durch die Fugen, oder auf was immer für eine andere Art, hineindringen, so trifft man, Statt eines metallischen Zinkes nur Zinkblumen an. Um den Zugang der Luft noch besser zu verwehren, tauchen einige den Hals der Retorte in ein Gefäß mit Wasser.

§. 921.

Ob sich gleich der Zink nicht mit dem Schwefel vereiniget, so ist es doch besser, die Erze erst stark zu rösten, damit alle flüchtige fremde Substanzen wegkommen; nur muß man beym Rösten das Hineinfallen der Kohlen verhüten, weil dadurch ein Abgang an Zink entstehen würde.

§. 922.

Die erhaltenen Zinkkörner können bey einem mäßigen Feuer in einem gedeckten Tiegel in eines zusammen geschmolzen werden. Sie sind geschmeidiger, als der gemeine Zink, und können auch, wie dieser, nach Beschaffenheit der Erze, mit Bley oder andern Metallen verunreiniget seyn.

§. 923.

Ich habe auch Zinkproben mit Galmeyen durch eine Destillation abwärts angestellet, indem ich durch den einen Tiegel eine daumendicke Röhre dergestalt senkrecht gehen ließ, und darin befestigte, daß ihr oberes Ende nur auf zwey Drittel die Höhe des Tiegels erreichte, ihr unteres Ende aber durch einen Ziegel, der auf dem Roste eines Windofens lag, und durch den Rost in eine andere Vorlage herab ging. Den Tiegel füllte ich mit Erz und Kohlenstaub bis zur Höhe der Röhre an, kittete den Deckel gut auf den Tiegel, und gab Feuer. Der Zink stieg aus dem Erze auf, und ward durch die Röhre in die Vorlage getrieben.

§. 924.

Zwey bis drey Theile Zink, mit zehn Theilen Kupfer durchs Schmelzen vereiniget, bilden das Messing. Ein Kupfer mit einem Erze auf Messing probieren, ist folglich eine Zinkprobe. Hierzu nimmt man geröstetes Erz, zwölf Schweren, und Kohlenstaub, zwey Schweren, vermischt sie wohl mit einander, und beschicket sie in einer Dute oder in einem Tiegel lagenweise mit acht Schweren sehr dünnen Kupferplättchen, dergestalt daß die unterste Lage aus dem Gemische bestehe, und die höchste auf dem letzten Kupfer bis am Rande der Dute

 bloßer

bloßer Kohlenstaub sey. Jetzt setzet man die Dute in den Windofen, und lässet sie eine Stunde dunkel glühen, endlich verstärket man einige Minuten das Feuer; hebet die Dute heraus, und lässet sie erkalten. Nach Verhältniß des im Erze enthaltenen Zinkes hat das Kupfer am Gewichte zugenommen, und ist in Messing verwandelt.

§. 925.

Der wiederhergestellte und aufsteigende Zink wird in das Kupfer aufgenommen. Schmilzt dieses aber eher, so fällt es durch den zarten, glühenden und daher sehr beweglichen Kohlenstaub auf den Boden der Dute, und bleibet Kupfer; allein am Ende kann es schmelzen, damit der schon erhaltene Zink durch selbes gleichförmig zertheilet werde; dies ist die Ursache der Regierung des Feuers. Um der Mischung eine größere Festigkeit zu geben, kann man sie auch vorher mit Wasser anfeuchten, und etwas Leimen darunter kneten.

LXXXV.

Die Quecksilberprobe.

§. 926.

Da das Quecksilber entweder gediegen, oder mit Schwefel vereiniget, in seinen Erzen enthalten, selbst auch sehr flüchtig ist, so hat man nur eine Substanz zuzusetzen, die mit dem Schwefel eine nähere Verwandtschaft hat, und selben in so weit feuerbeständiger machet, daß das Quecksilber bey einer mäßigen Hitze durch die Destillation davon übergezogen werden kann. Hierzu sind Eisenfeile und Kalk am schicklichsten. Was die Arbeit selbst betrifft, kann man aus §. 586 leicht einsehen.

LXXXVI.

Die Arsenikprobe.

§. 927.

Die Arsenikerze werden zu feinen Pulver gestoßen, mit vielem reinen Sande, um nicht zusammenzusintern, abgerieben, und in einer gläsernen Retorte mit einer Vorlage aus dem Sandbade aufgetrieben. Erhält man einen schwärzlichen metallischen Sublimat, so

war

war der Arsenik in metallischer Gestalt darin. Ein kalkartiger Arsenik gibt einen weissen, und mit Schwefel vermischt, einen mehr oder weniger rothen Sublimat.

§. 928.

In einigen Erzvermischungen ist der Arsenik sehr feuerbeständig; ein zugesetzter Schwefel bringet ihn leichter zum Aufsteigen.

LXXXVII.

Die Kobaltprobe.

§. 929.

Der ganze Nutzen, den wir bisher vom Kobalte ziehen, bestehet in der blauen Farbe, die er dem Glase gibt, welches Glas sodann Smalte genannt, und zum Färben des Porcellans, zur Email, u. s. w., gebrauchet wird. Die Kobaltprobe wird nach diesem Endzwecke eingerichtet, und zwar in doppelter Hinsicht: 1) ob das Erz blau färbe, das ist, ob es Kobalt halte? und 2) wieviel Glas es färben könne, das ist, wie viel Kobalt im Erze stecke?



§. 930.

Die meisten Kobalterze führen viel Arsenik mit sich; welcher der Schönheit der Farbe schadet; dieser muß also durchs Rösten fortgeschafft werden.

§. 931.

Sie führen auch oft Wismuth und Nickel mit sich. Die Kalke dieser Halbmetalle gehen mit ins Glas, und verschlechtern ebenfalls die Farbe, diese dürfen also nicht geröstet seyn, sondern müssen in ihrer metallischen Gestalt bleiben, unter welcher sie im Glase unauflösbar sind, und als Speise, oft mit Kobalt noch vereiniget, herausfallen. Das Rösten muß demnach seine Grenzen haben; das ist, daß Feuer dabey muß stark genug seyn, um den Arsenik davon zu treiben, aber nicht so stark, um den Wismuth und Nickel zu verkalkeu.

§. 932.

Man nimmt einen Centner gehörig geröstetes Kobalterz, reibet es mit zwanzig Centnern einer aus gleichen Theilen Weinsteinsalz und reinen calcinirten weissen Kieseln zusammengesetzter Mischung wohl ab, thut alles in ein Scherbchen, eine Dute oder einen weissen Tiegel, und läßt es in einem Windofen in Fluß gehen, und zu

Glase

Glase werden. Das erkaltete Glas wird sehr fein ge-
stoßen, gewaschen, und seine Farbe beurtheilet; ist die-
se zu dunkel, oft ganz schwarz, so wird eine neue Pro-
be gemacht, mit einer verhältnißmäßig geringeren Men-
ge des Erzes; und das Gegentheil hat Statt, wenn die
Farbe zu schwach ist. Hieraus lieget zu Tage, daß
man oft, um die erforderliche Farbe herauszubringen,
viele Proben anstellen müsse.

Register.

A.

B.

Brenn=

C.

D.

F.

G.

H.

J.

K.

Knall-

L.

Luft=

M.

N.

O.

P.

Po=

Q.

R.

Salz=

Ser=

Zel=

Z.





